

ಸಂಚಿಕೆ 4 । ಸಂಪುಟ 1 । ಜುಲೈ 2021

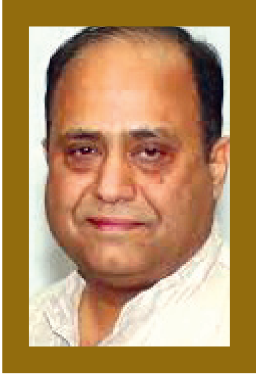
ಕುತೂಹಲಿ

ಚದುರಂಗದ ಚತುರರನ್ನೂ ಚಿತ್ತು ಮಾಡುವ ಗಣಕಗಳು

ಕಣ್ಣಿನ ತೊಂದರೆ ಇರುವವರಿಗೂ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ ಸುಲಭ

ಹೆಸರೂ ನೇರಳೆ, ಬಣ್ಣವೂ ನೇರಳೆ

ಗಗನಗುಡಿ ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯಪ್ರಭೆ



ನಿರ್ದೇಶಕರ ಮನದಿಂದ

4ರ ನಿರ್ಗಮನ, 5ರ ಆಗಮನ

ಉಗಮವಾದಾಗಿನಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಬೆನ್ನೆಲುಬಾಗಿದೆ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಜನರ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯು ಮೊದಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನಿರ್ವಹಣೀಯವಾಗಲು ತಳಹದಿಯಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬದಲಾವಣೆಯೊಂದಿಗೆ, ಹೊಸದೊಂದು ಯಾಂತ್ರಿಕತೆ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರ ಜೀವನವು ಇನ್ನಷ್ಟು ಆರಾಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನಿರಂತರ ಸುಧಾರಣೆಯೇ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾಗಿ, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯೆಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉಗಮವಾದಾಗಿನಿಂದಲೂ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ನಾವು ನಾಲ್ಕು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಗಳನ್ನು ಹಾಯ್ದು ಐದರೆಡೆಗೆ ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಸಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ, ಇದು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕ್ರಾಂತಿಯ ನಿರ್ಗಮನ ಮತ್ತು ಐದನೆಯದರ ಆಗಮನದ ಸಮಯ. ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲವೇ?

18ನೇ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯ ಮತ್ತು 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಉಗಿಯಂತ್ರದ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗಿತ್ತು. ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಸದೊಂದು ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಗಳು ಪತ್ತೆಯಾದವು. ಇದುವೇ 1765ರ ಮೊದಲ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಗೆ ನಾಂದಿ ಹಾಡಿತು. ಹೀಗೆ ಯಾಂತ್ರೀಕರಣವು ಜನಪ್ರಿಯವಾಯಿತು.

ಒಂದು ಶತಮಾನದ ನಂತರ, ಅಂದರೆ 1870ರ ವೇಳೆಗೆ, ಮೊದಲ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯಿಂದಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್, ಅನಿಲ ಇಂಧನ ಮತ್ತು ತೈಲಗಳೂ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರವಾಗಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡವು. ಆಂತರಿಕ ದಹನ ಯಂತ್ರ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ, ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್ ಮತ್ತು ಟೆಲಿಫೋನ್‌ಗಳ ಆಗಮನಕ್ಕೆ ಹೆಜ್ಜೆಗುರುತಾಯಿತು. ಈ ಎರಡನೇ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯು, ಆಟೋಮೊಬೈಲ್ ಮತ್ತು ವಿಮಾನಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮೆರೆಯಿತು.

1969ರ ವೇಳೆಗೆ, ಅಣುಶಕ್ತಿಯು ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಂದಿನ ಕಾಲಘಟ್ಟದ ಪ್ರಬಲವಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿ, ಮೂರನೇ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಆಗಮನವನ್ನು ಘೋಷಿಸಿತು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್, ಟೆಲಿಕಮ್ಯುನಿಕೇಷನ್ಸ್, ಗಣಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ರೋಬಾಟು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಲಾಜಿಕ್ ಕಂಟ್ರೋಲರ್‌ಗಳು, ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಹೊಸ ಆರಂಭವನ್ನು ಕಂಡವು. ಶ್ಲಾಘನೀಯ ಸಾಧನೆಗಳೆನ್ನಿಸಿದುವು.

ಇಂಟರ್ನೆಟ್‌ನ ಪ್ರವೇಶವು, ನಾಲ್ಕನೇ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಎಂದೇ ಖ್ಯಾತಿಯಾದ ನವಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿತು. ಯಾಂತ್ರೀಕರಣದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಈ ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿವೆಯಾದರೂ, ಇವು ಸ್ವಯಂಚಾಲನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತಗಳೆನ್ನಬಹುದು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ನಾವು ಇಂದು ಯಾವುದೇ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮೊದಲಿಗಿಂತ ನವೀನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, "ಸ್ಮಾರ್ಟ್" ಆಗಿ ಮಾಡುವುದು ರೂಢಿಯಾಗಿದೆ. ಮನೆಗಳು, ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ ಪಟ್ಟಣಗಳೂ ಸಹ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಆಗಿಬಿಟ್ಟಿವೆ! ಸೆನ್ಸಿಂಗ್, ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್, ಅಡ್ವಾನ್ಸ್ಡ್ ಪ್ರೊಗ್ರ್ಯಾಮಿಂಗ್, ವಾಯ್ಸ್ ಮತ್ತು ಫೇಶಿಯಲ್ ರೆಕಗ್ನಿಶನ್‌ಗಳನ್ನು ಅಗ್ಮೆಂಟೆಡ್ ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸೈಬರ್–ಫಿಸಿಕಲ್ ಸಿಸ್ಟಂ, ಇಂಟರ್ನೆಟ್ ಆಫ್ ಥಿಂಗ್ಸ್ (ಐಒಟಿ), ಕ್ಲೌಡ್ ಕಂಪ್ಯೂಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಕಾಗ್ನಿಟಿವ್ ಕಂಪ್ಯೂಟಿಂಗ್‌ಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಹೆಗ್ಗುರುತುಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಸಮಗ್ರತೆಯು ಕೈಗಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಒಂದಿನ್ನೊಂದರ ನಡುವಣ ಸಂಪರ್ಕ ಮತ್ತು ಸಂವಹನದ ಅನುಕೂಲಗಳು, ಮಾಹಿತಿ ಪಾರದರ್ಶಕತೆ, ತಾಂತ್ರಿಕ ನೆರವು ಮತ್ತು ನಿರ್ಣಯಗಳನ್ನು ವಿಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲು ಒದಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಕೇಲಬಿಲಿಟಿ, ಮಾಹಿತಿಯ ಭದ್ರತೆ, ನಿಯಂತ್ರಣ, ಪಾರದರ್ಶಕತೆ, ಬಳಕೆದಾರರ ಸ್ವೀಕಾರಾರ್ಹತೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಕೀಕರಣವು ಅದ್ಭುತವಾಗಿವೆ. ಆದರೂ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕೆಲವು ಅಡೆತಡೆಗಳು ಯಾಂತ್ರೀಕರಣವು ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆಗಲು ತಡೆಯೊಡ್ಡಿವೆ. ಯಂತ್ರದಿಂದ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಸಂವಹನ ಇನ್ನೂ ಅದರ ಪೂರ್ಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತಲುಪಬೇಕಿದೆ. ಸೈಬರ್ ಸುರಕ್ಷತೆಯು ಇನ್ನೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ. ಆರ್ಟಿಫಿಶಿಯಲ್ ಇಂಟೆಲಿಜೆನ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೂ ಸುಧಾರಿಸುತ್ತಲಿದೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರಗಳ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಹಲವಾರು ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ನಾವು ಇನ್ನೂ ಸಾಧಿಸಬೇಕಿದೆ.

ಅವಶ್ಯಕತೆಯು ಆವಿಷ್ಕಾರದ ತಾಯಿ ಎಂಬ ಮಾತನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಲೇ ಬೆಳೆದಿದ್ದೇವೆ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ತಜ್ಞರು ಈಗ ಐದನೆಯ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿ ಆರಂಭವಾಗುವ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಬಹಳಷ್ಟು ಮುಂದುವರೆದ, ಮನುಷ್ಯನ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಮತ್ತು ಅರಿವಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಫಲವನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ಬಲು ಬೇಗನೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಹಾಗೂ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೋಬೋಟ್‌ಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸಹಕರಿಸುತ್ತಲಿರುವ ಕೊಲ್ಯಾಬೊರೇಟಿವ್ ಅಥವಾ ಕೊಲೊರೋಬಾಟುಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲಿವೆ. ತನ್ಮೂಲಕ ರೋಬೋಟಿಕ್ಸ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಯುಗವನ್ನೇ ಆರಂಭಿಸಲಿದೆ.

ಎರಡು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಶತಮಾನದಿಂದ ದಶಕ ಎನ್ನುವ ಅವಧಿಗೆ ಕುಸಿದಿದ್ದು, ತಾಂತ್ರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವೇಗದಿಂದಾಗಿ ಅದು ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ಇಳಿಯಬಹುದು. ಮಾನವನು ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ದೂರ ಸಾಗಿ ಬಂದಿದ್ದರೂ, ಕ್ರಮಿಸಬೇಕಾದ ದೂರ ಇನ್ನೂ ಬಹಳವಿದೆ. ಅಲ್ಲವೇ?

● ನಕುಲ್ ಪರಾಶರ

ಅವಶ್ಯಕತೆಯು ಆವಿಷ್ಕಾರದ ತಾಯಿ ಎಂಬ ಮಾತನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಲೇ ಬೆಳೆದಿದ್ದೇವೆ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ತಜ್ಞರು ಈಗ ಐದನೆಯ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿ ಆರಂಭವಾಗುವ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಬಹಳಷ್ಟು ಮುಂದುವರೆದ, ಮನುಷ್ಯನ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಮತ್ತು ಅರಿವಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಫಲವನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ಬಲು ಬೇಗನೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಹಾಗೂ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು

ಚದುರಂಗದ ಚತುರರನ್ನೂ ಚಿತ್ತು ಮಾಡುವ ಗಣಕಗಳು

● ಡಾ. ಸಿ. ಪಿ. ರವಿಕುಮಾರ್



ಚದುರಂಗವು ಹೇಗೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ಗೀಳೋ ಹಾಗೇ ಚದುರಂಗ ಆಡುವ ಗಣಕಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೊಂದು ಗೀಳು

"ಚದುರಂಗದ ಆಟಗಾರರು" ಹಿಂದಿ ಲೇಖಕ ಪ್ರೇಮ್ ಚಂದ್ ಅವರ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕಥೆ. 1857ರ ಸಿಪಾಯಿದಂಗೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಮುಂಚಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಕಥಾಪ್ರಸಂಗ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅವಧ್ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಮುಘಲ್ ರಾಜ ವಾಜಿದ್ ಅಲಿ ಶಾಹ್ ಆಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು ಸ್ವಂತ ಕವಿ. ಮೂರುಹೊತ್ತೂ ಅವನಿಗೆ ಶಾಯರಿ, ಮೆಹಫಿಲ್ ಇವುಗಳದ್ದೇ ಧ್ಯಾನ. ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿ ಭಾರತದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಭದ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತ ಸಾಗಿದೆ, ತನ್ನ ರಾಜ್ಯಭಾರ ಕಳೆದುಹೋಗುವ ಅಪಾಯವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಾಜಿದ್ ಅಲಿ ಶಾಹ್ ಅರಿತೂ ತನ್ನ ಭಾವಲೋಕದಲ್ಲೇ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಯಥಾರಾಜಾ ತಥಾಪ್ರಜಾ ಎಂಬಂತೆ ಅವನ ಪ್ರಜೆಗಳೂ ಸುಖಲೋಲುಪ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ್ದಾರೆ. ವಾಜಿದ್ ಅಲಿ ಶಾಹನ ಕೃಪಾಕಟಾಕ್ಷದಲ್ಲಿರುವ ಇಬ್ಬರು ಶ್ರೀಮಂತರು ಮಿರ್ಜಾ ಸಜ್ಜದ್ ಅಲಿ ಮತ್ತು ಮೀರ್ ರೋಷನ್ ಅಲಿ. ಇವರಿಗೆ ಚದುರಂಗದ ಗೀಳು. ತಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಬಹುದಾದ ಕಂಪನಿಯ ದಾಳಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗಿರಲಿ, ತಮ್ಮದೇ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಗತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವರಿಗೆ ಔದಾಸೀನ್ಯ. ಕೊನೆಗೆ ಕಂಪನಿಯ ಸೇನೆ ಬರುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾದಾಗ ಇವರು ಚದುರಂಗದ ಹಾಸಿನ ಜೊತೆಗೆ ಒಂದಿಷ್ಟು ಊಟವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಮರದ ತೋಪಿನಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಅಡಗಿಕೊಂಡು ಆಟದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ!

ಚದುರಂಗದ ಆಟ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಗಜ, ಅಶ್ವ, ರಥ ಮತ್ತು ಪದಾತಿ ಸೈನಿಕರೆಂಬ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಬಲಗಳಿಗೆ ಚತುರಂಗ ಬಲ ಎನ್ನುವ ಹೆಸರಿದೆ. ಭಾರತದಿಂದ ಪರ್ಷಿಯಾಗೆ ಹೋದ ಚತುರಂಗದ ಆಟವನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯ ಶ್ರೀಮಂತರು "ಶತರಂಜ್" ಎಂದು ಮಾರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡರು. ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪಯಣಿಸಿದ ಶತರಂಜ್, ಹಲವಾರು ರೂಪಾಂತರಗಳನ್ನು ತಾಳಿ ಇಂದು ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ "ಚೆಸ್" ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಜನಪ್ರಿಯ ಒಳಾಂಗಣ ಮಣೆಯಾಟವಾಗಿದೆ. ಚೆಸ್ ಸರಣಿಯಾಟಗಳನ್ನು ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವುದು ರೂಢಿಯಾಗಿದೆ. ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆಡಿ ಮಾಸ್ಟರ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು ಬಲು ಬುದ್ಧಿವಂತರಿಗಷ್ಟೆ ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುವ ಅಭಿಪ್ರಯವಿದೆ.

ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿಷ್ಟೆ. ಚದುರಂಗದ ಆಟ ಕಷ್ಟಕರವಾದದ್ದು. ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಯ ನಡೆಯಲ್ಲಿ ಏನೇನು ಹುನ್ನಾರಗಳು ಅಡಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ಸ್ಪರ್ಧಿಯು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಗಮನಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಾನು ಈ ಕಾಯನ್ನು ಹೀಗೆ ನಡೆಸಿದರೆ ಆಗ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿ ಯಾವ ಯಾವ ಕಾಯಿಗಳನ್ನೂ, ಬೇರೇನು ನಡೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ? ಎಂದು ಊಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಗೆ ಮೂರು ಒಳ್ಳೆಯ ನಡೆಗಳು ಹೊಳೆದಿವೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನೇ ಕೈಗೊಂಡರೂ ಮುಂದೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಯ ನಡೆಗಳು ಏನಿರಬಹುದೆಂದು

ಸ್ಪರ್ಧಿಯು ಯೋಚಿಸಬೇಕು. ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಯು ನಾಲ್ಕು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಬಲ್ಲ ಎಂದುಕೊಂಡರೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಯು 3x4 = 12 ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ! ಆಟವನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಮುಂದುವರೆಸಿದಷ್ಟು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಆಟಗಾರ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲನೆಂಬುದು ಅವನ ಯಶಸ್ಸಿನ ಗುಟ್ಟು. ಕೆಲವು ಆಟಗಾರರು



ಜಾರ್ಜಿಯಾ ಟೆಕ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ರೋಬಾಟ್ ಚೆಸ್ ಆಡುತ್ತಿರುವುದು

ತಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ನಡೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಸಾಧಾರಣವಲ್ಲ. ಜಾಗತಿಕ ಚೆಸ್ ಆಟಗಳಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ತಲೆನೋವು ಕೂಡಾ ಆಗಬಲ್ಲದು. ಹೀಗಾಗಿ ಇಷ್ಟು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಿಷ್ಟು ನಡೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು ಇತ್ಯಾದಿ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಆಯೋಜ–ಕರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಮುಂದಿನ ನಡೆಗಳ ಸಾಧ್ಯಾಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಸಾಗುವುದು ಮನುಷ್ಯನ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಅಪಾರ ಸ್ಮರಣಶಕ್ತಿ ಬೇಕು. ಹಾಗೂ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆಲೋಚಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬೇಕು. ಈ ಎರಡೂ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಯಂತ್ರಗಳಿಗೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಮುಂದೊಮ್ಮೆ ಯಂತ್ರಗಳು ಕೂಡ ಚೆಸ್ ಆಟವನ್ನು ಆಡಬಹುದು ಎಂದು ಊಹಿಸಿದವನು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ತಂತ್ರಾಂಶದ ಅಧ್ವರ್ಯು ಆಲನ್ ಟ್ಯೂರಿಂಗ್ . ಅವನ ಕನಸು ನನಸಾಗಿ ಇಂದು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಚೆಸ್ ಎಂಬ ಒಂದು ವಿಭಾಗವೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ. ಮೊದಮೊದಲು ಬಂದ ಚೆಸ್ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳು ಮುಂದಿನ ನಡೆಯನ್ನು ಸಂಕೇತಗಳ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಅದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಯಾರಾದರೂ ಚದುರಂಗದ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈಗ ಈ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರೆದಿದೆ. ಈಗ ರೋಬಾಟ್ ಯಂತ್ರಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಚದುರಂಗದ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೂ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಚೆಸ್ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ರೋಬಾಟ್ಗಳು ಕಣಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿವೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕದ ಬೆಲ್ ಲ್ಯಾಬ್ಸ್ ಎಂಬ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಎಪ್ಪತ್ತರ ದಶಕದಲ್ಲಿ "ಬೆಲ್" ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಗಣಕವನ್ನು ಚದುರಂಗದಾಟಕ್ಕೆಂದೇ ರಚಿಸಲಾಯಿತು. ಇದರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ಜೋ ಕ್ಯಾಂಡನ್ ಎಂಬ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ಗಣ–ಕದ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದವರು ಕೆನ್ ಥಾಮ್ಸನ್ ಎಂಬ ಗಣಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಈ ಗಣಕದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಘಟಕಗಳಿದ್ದವು. ಮೊದಲನೆಯದು ಚದುರಂಗದ ಮುಂದಿನ ನಡೆಗಳ ಯಾದಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಯಾವ ಚದುರಂಗದ ಕಾಯಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ತ್ವದ್ದು ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯದಲ್ಲಿದೆ? ಯಾವ ಕಾಯಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಮಹತ್ವದ್ದು ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ? ಈ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮುಂದಿನ ನಡೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಚದುರಂಗದ ಮಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಎರಡನೇ ಘಟಕಕ್ಕೆ ವಹಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ರಾಜನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸದಾ ಗಮನಿಸುತ್ತಾ ಅವನ ಸುರಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಈ ಘಟಕದ ಕೆಲಸ. ಮೂರನೇ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ನಡೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ಸಹಕರಿಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ವಹಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆಟದ ಮುಂದಿನ ನಾಲ್ಕು ನಡೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಲ್ ಪಡೆದಿತ್ತು. ಕ್ರಮೇಣ ಗಣಕವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿ ಎಂಟು ನಡೆಗಳ ಮುನ್ನೋಟ ಪಡೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು. ಚೆಸ್ ಆಟಗಾರರನ್ನು ಬೆಲ್ ಜೊತೆಗೆ ಆಡಲು ಆಹ್ವಾನಿಸುವುದೂ ಅಂದು ಕಷ್ಟವಾಗಿತ್ತು. ಗಣ–ಕಯಂತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಆಟಗಾರರಿಗೆ ಏನೋ ಗುಮಾನಿ. ಯಂತ್ರ ಮೋಸ ಮಾಡಬಹುದೇನೋ ಎಂದು ಅನುಮಾನಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆಟಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜಯ ಸಾಧಿಸುತ್ತಾ ಬೆಲ್ ಖ್ಯಾತಿ ಗಳಿಸಿತು. ಈ ಗುಮಾನಿ ದೂರವಾಯಿತು.

ಒಮ್ಮೆ ಬೆಲ್ ಗಣಕವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ಎಂದು ಕೆನ್ ಥಾಮ್ಸನ್ ಅವರಿಗೆ ರಷ್ಯಾದಿಂದ ಆಹ್ವಾನ ಬಂತು. ಅವರು ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಹೊರಟಾಗ "ಕಂಪ್ಯೂಟರ್" ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದ ಬೆಲ್ ಗಣಕವನ್ನು ವಿಮಾನದೊಳಗೆ ಏರಿಸಲು ರಕ್ಷಣಾ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯವರು ತಡೆ ಹಾಕಿದರು. ಹೀಗಾಗಿ ಥಾಮ್ಸನ್ ರಷ್ಯಾ ತಲುಪಿದರೂ ಬೆಲ್ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲೇ ಉಳಿಯಿತು. ಆಗ ರೊನಾಲ್ಡ್ ರೇಗನ್ ಪ್ರಧಾನಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಅಮೆರಿಕಾ ಮತ್ತು ರಷ್ಯಾ ನಡುವೆ ಶೀತಲ ಸಮರ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ವಿಷಯ ತಿಳಿದಾಗ ರಷ್ಯನ್ ಅತಿಥಿಗಳು "ನೋಡಿ, ಇರಾನಿನ ಆಯತೊಲ್ಲಾ ಖೊಮೇನಿ ಚದುರಂಗವನ್ನು ಪಾಪವೆಂದು ಬಹಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಧಾನಿ ರೇಗನ್ ಕೂಡಾ ನಿಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಚದುರಂಗದ ಆಟಕ್ಕೆ ಬಹಿಷ್ಕಾರ ತರಬಹುದು!" ಎಂದು ರೇಗಿಸಿದ್ದರಂತೆ!.

ಚದುರಂಗವಾಡುವ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳು ಸುದ್ದಿ ಮಾಡಿದ್ದು, ಗ್ಯಾರಿ ಕಾಸ್ಪರೋವ್ ಎಂಬ ಘಟಾನುಘಟಿ ರಷ್ಯನ್ ಚದುರಂಗ ಆಟಗಾರನನ್ನು ಸೋಲಿಸಿದಾಗ (1997). ಗಣಕವೇ ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ. ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ ಐಬಿಎಂ ಇದರ ತಯಾರಕ. ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ ತಯಾರಿಸಲು ಐಬಿಎಂ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ತಂಡವನ್ನೇ ನಿಯೋಜಿಸಿತ್ತು. ಈ ತಂಡದ ಮುಖ್ಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಿಗಳು ಡಾ. ಕ್ಯಾಂಪ್ ಬೆಲ್ ಮತ್ತು ಡಾ. ಹ್ಸು. ಈ ಗಣಕದ ಯೋಜನೆ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ಬರಲು ಒಂದು ದಶಕಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ಬೇಕಾಯಿತು. ಬೆಲ್ ಗಣಕಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ ಅಸಾಧಾರಣ ಗಣ–ಕ. ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ ಗಣಕದಲ್ಲಿ 500ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾರ್ಯಕಾರೀ ಘಟಕಗಳನ್ನು (ಪ್ರಾಸೆಸರ್) ಬಳಸಲಾಗಿತ್ತು ಇದಲ್ಲದೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ನೆರವೇರಿಸಬಲ್ಲ216 ಆಕ್ಸಲರೇಟರ್ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಯ ನಡೆಯ ನಂತರ ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ ತಾನು ಯಾವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಪ್ರಾಸೆಸರ್ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಮುಂದಿರುವ ಅನೇಕಾನೇಕ ನಡೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವೇನೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲು ಆಕ್ಸರೇಟರ್ ಕಾರ್ಯಘಟಕಗಳು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಹತ್ತು ಕೋಟಿ ನಡೆಗಳನ್ನು



ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ ಗಣಕದೊಂದಿಗೆ ಆಟದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಗ್ಯಾರಿ ಕ್ಯಾಸ್ಪರೋವ್

ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ ಹೊಂದಿತ್ತು ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ ಗಣಕದ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವಾಗ ಜೋಯೆಲ್ ಬೆಂಜಮಿನ್ ಎಂಬ ಚದುರಂಗ ಆಟಗಾರನ ನೆರವು ಪಡೆಯಲಾಯಿತು. 1996 ರಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾರಿ ಕಾಸ್ಪರೋವ್ ಗಣಕದ ವಿರುದ್ಧ ಜಯ ಸಾಧಿಸಿದಾಗ ಸಂಶೋಧನಾ ತಂಡದವರು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಕಾರ್ಯತತ್ಪರರಾದರು. ಪ್ರಾಸೆಸರ್ ಘಟಕಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 2 ಕೋಟಿ ನಡೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದರು. ಇದಲ್ಲದೆ ತಂತ್ರಾಂಶದಲ್ಲೂ ಅನೇಕ ಸುಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಮರುವರ್ಷ, ಅಂದರೆ 1997ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಯಂತ್ರ–ಮಾನವರ ಸ್ಪರ್ಧೆ ನಡೆಯಿತು. ಗ್ಯಾರಿ ಕಾಸ್ಪರೋವ್ ಮತ್ತು ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ ಒಟ್ಟು ಆರು ಸುತ್ತುಗಳ ಆಟದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡರು. ಮೊದಲ ಆಟದಲ್ಲಿ ಕಾಸ್ಪರೋವ್ ಜಯ ಸಾಧಿಸಿದ. ಎರಡನೇ ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ ಗೆದ್ದಿತು. ಮುಂದಿನ ಮೂರು ಸುತ್ತುಗಳು ಡ್ರಾ ಸ್ಥಿತಿ ಮುಟ್ಟಿದವು. ಕೊಟ್ಟ ಕೊನೆಯ ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ ಗೆದ್ದು ಸರಣಿಯ ವಿಜಯ ಸಾಧಿಸಿತು.

ತನ್ನ ಹದಿಮೂರನೇ ವಯಸ್ಸಿಗೇ ಗ್ರಾಂಡ್ ಮಾಸ್ಟರ್ ಕಿರೀಟವನ್ನು ತೊಟ್ಟ ಮ್ಯಾಗ್ನಸ್ ಕಾರ್ಲ್ಸನ್ ಕೂಡಾ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಚೆಸ್ ವಿರುದ್ಧ ಆಟವಾಡುತ್ತಾ ತನ್ನ ಆಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಇವನ ಜೊತೆ ಆಟವಾಡುವ ಅನುಭವವನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೂ ನೀಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ "ಪ್ಲೇ ಮ್ಯಾಗ್ನಸ್" ಎಂಬ ಆಪ್ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಬಳಸಿ ಮ್ಯಾಗ್ನಸ್ ಕಾರ್ಲ್ಸನ್ ತನ್ನೊಂದಿಗೆ ತಾನೇ ಆಟವಾಡಿ ಎಷ್ಟೋ ಸಲ ಸೋತಿದ್ದಾನೆ! "ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಜೊತೆ ಚೆಸ್ ಆಡುವುದೆಂದರೆ ಅತ್ಯಂತ ಪೆದ್ದರ ಜೊತೆ ಆಡಿ ಅದು ಹೇಗೋ ಅವರಿಂದ ಸೋಲು ಅನುಭವಿಸಿದಂತೆ" ಎಂಬುದು ಅವನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ನುಡಿ.

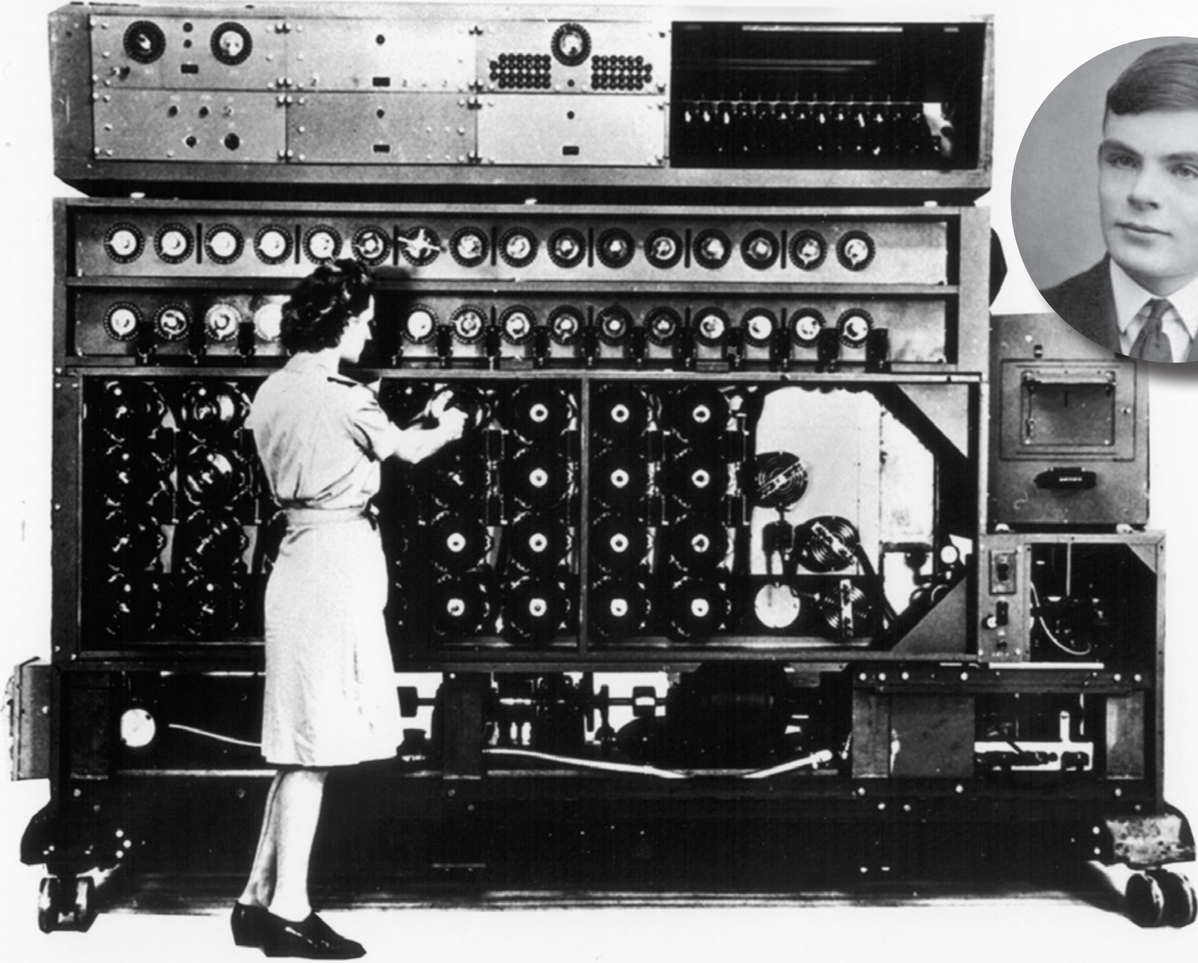
ಗಣಕದ ಬಗ್ಗೆ ಹೀಗೆ ಉಪೇಕ್ಷೆಯ ಮಾತನ್ನಾಡುವವರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಲ್ಸನ್ ಮೊದಲಿಗನೇನಲ್ಲ ಬಿಡಿ. ಮುಂದಾಗಬಲ್ಲ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಯದ್ವಾತದ್ವಾ ನೋಡುತ್ತಾ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದದ್ದನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಗಣಕದ ಬಗ್ಗೆ ಚದುರಂಗದ ಆಟಗಾರರು ಇಂತಹ ಉಪೇಕ್ಷೆಯ ಭಾವನೆ ಹೊಂದಿರುವುದು ಸಹಜ. ಗ್ಯಾರಿ ಕಾಸ್ಪರೋವನನ್ನು ಸೋಲಿಸಿದ ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ ತಂತ್ರಾಂಶದ ನಡೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಾಗ ಅದು ತಂತ್ರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಆದ ಒಂದು ದೋಷದ ಕಾರಣದಿಂದ ಉಂಟಾದ ನಡೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದ್ದು ಒಂದು ವಿಪರ್ಯಾಸ! ಆದರೆ ತನ್ನ ಸೋಲಿನಿಂದ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಕ್ಯಾಸ್ಪರೋವನ ಮುಂದಿನ ಆಟಗಳು ಅಷ್ಟು ಸಹಜವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ, ಅವನು ಗಣಕದ ನಡೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ವ್ಯಯಿಸಿದ, ಅತಿಜಾಣ ನಡೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಹೋದ ಎಂದೆಲ್ಲಾ ವಿಮರ್ಶಕರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಸಂಗೀತ ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಗಣಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಗೀತಗಾರರೂ ಹೀಗೇ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಕ್ರಮೇಣ ಗಣಕವನ್ನು ಸಂಗೀತ ಪಾಠ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಹಿನ್ನೆಲೆ ಸಂಗೀತ ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಬಳಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಮನಗಂಡ ಮೇಲೆ ಇಂಥ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಬರುವುದು ನಿಂತಿವೆ. ಗ್ಯಾರಿ ಕಾಸ್ಪರೋವ್ ಕೂಡಾ "ನನ್ನ ಮತ್ತು ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ ಆಟಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ನಂತರ ನನಗೆ ಡೀಪ್ ಬ್ಲೂ ಮೇಲಿನ ಅಭಿಮಾನ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು" ಎಂದಿದ್ದಾನೆ.

ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಚೆಸ್ ಸಂಶೋಧನೆ ಸುಮಾರು 7 ದಶಕಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಒಂದು ಆಟಕ್ಕಾಗಿ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಖರ್ಚು ಮಾಡುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆಯೇ ಎಂಬ ಆಲೋಚನೆ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಬರದೇ ಇರದು. ಕಳೆದ ಮೂರು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಜಾಣ್ಮೆ ಅಥವಾ ಆರ್ಟಿಫಿಶಿಯಲ್ ಇಂಟೆಲಿಜೆನ್ಸ್ ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಚೆಸ್ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಸುಧಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚೆಸ್ ನಂತರ "ಗೋ" ಎಂಬ ಮಣೆಯಾಟವನ್ನು ಕೂಡಾ ಕೃತಕ ಜಾಣ್ಮೆ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳು ಕಲಿತು ನಿಪುಣ ಆಟಗಾರರನ್ನು ಸೋಲಿಸುವ ಮಟ್ಟ ತಲುಪಿವೆ. ಈಚೆಗೆ ಸೆಂಟಿಮೇಟ್ ಎಂಬ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಲಂಡನ್ನಿನ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ನಿಕೊಲಾಸ್ ಮೆಕಾರ್ಥಿ ಮತ್ತು ತಂಡದವರು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಚದುರಂಗದ ಆಟ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಡೆಯನ್ನೂ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಕಾರರು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತಾ ಮಾತಾಡುವುದು ಸಾಧಾರಣ. ಈ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳ ಧ್ವನಿಮುದ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ಯಾವ ನಡೆ ಉತ್ತಮವಾದದ್ದು ಎಂಬುದನ್ನು ತರ್ಕಿಸುವುದು ಸೆಂಟಿಮೇಟ್ ತಂತ್ರಾಂಶದ ಉದ್ದೇಶ. ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ನಡೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ನಿಪುಣರ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ಸಹಾಯಕವಾಗಬಲ್ಲದು. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಸೆಂಟಿಮೇಟ್ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವಂಥ ವಿಜಯಗಳನ್ನೇನೂ ಗಳಿಸಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಿಪುಣರ ಆಡುಮಾತಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಅಥವಾ ಓದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಒಳ್ಳೆಯ ನಡೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಬಲ್ಲ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳು ಇನ್ನಿತರ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬಲ್ಲವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹಣ ತೊಡಗಿಸುವ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ, ಶಿಕ್ಷಣರಂಗದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಬದಲಾವಣೆ ತರುವಲ್ಲಿ, ಕವಿತೆಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವಿಮರ್ಶೆಯಲ್ಲಿ, ಯುದ್ಧಕಾಲದಲ್ಲಿ, ರಾಜಕಾರಣದಲ್ಲಿ. ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಚೆಸ್ ಆಡುವ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಕೃತಕಜಾಣ್ಮೆ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇಂದು ಕೃತಕ ಜಾಣ್ಮೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಿಗ್ಗಿದೆ. ಆದರೆ ಚದುರಂಗ ಆಡುವ ಗಣಕಗಳ ಹಿಂದಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಕೃತಕ ಜಾಣ್ಮೆಯ ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆ ದೊಡ್ಡದು. ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಯಾವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು? ಯಾವುದನ್ನು ಬಿಡಬೇಕು? ಈ ನಿರ್ಧಾರದಿಂದ ಮುಂದೆ ಏನು ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು? ಇಂಥ ಚಲನಶೀಲ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಕೃತ್ರಿಮ ಜಾಣ್ಮೆಯನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಚೆಸ್ ಸಂಶೋಧನೆ ನಮಗೆ ನೀಡಿದೆ.

ಡಾ. ರವಿಕುಮಾರ್ ಅವರು ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಇನ್ಸ್ಟ್ರುಮೆಂಟ್ಸ್ ನಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಕ ಹಾಗೂ ಕನ್ನಡದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖರು

ಆಕರಗಳು

1. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಚೆಸ್, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವಿಕಿಪೀಡಿಯ
2. ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಚೆಸ್, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವಿಕಿಪೀಡಿಯ
3. ಡೇವಿಡ್ ಹೀತ್ ಮತ್ತು ಡೆರೆಕ್ ಆಲಂ. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಚೆಸ್ ಇತಿಹಾಸ ಮತ್ತು ಕೃತಕ ಜಾಣ್ಮೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಅದರ ಪ್ರಭಾವ, 1997
3. ಆಲಿಸನ್ ಮಾರ್ಷ್, 1983ರಲ್ಲಿ ಚೆಸ್ ಮಾಸ್ಟರ್ ಪಟ್ಟ ಪಡೆದ ಮೊದಲ ಗಣಕ ಬೆಲ್, ಐಈಈಈ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್, ಏಪ್ರಿಲ್ 2019
4. ಮ್ಯಾಥ್ಯೂ ಮೆಕ್ ಡಾನಲ್ಡ್, ಚೆಸ್ ಆಟವನ್ನು ಪುನರ್ರೂಪಿಸುತ್ತಿರುವ ಗಣಕಗಳು, ಮೀಡಿಯಂ.ಕಾಮ್, ನವೆಂಬರ್ 2019



ಅಲಾನ್ ಟ್ಯೂರಿಂಗ್: ಚೆಸ್ ಗಣಕದ ಕನಸು ಕಂಡವನು

ಗಣಕಗಳನ್ನು ನಿಗದಿತ ನಿರ್ದೇಶಗಳನ್ನಷ್ಟೆ ಪಾಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಬದಲಿಗೆ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನಿರ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದೋ ಎನ್ನುವ ಕುತೂಹಲವೇ ಚತುರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಆರ್ಟಿಫಿಶಿಯಲ್ ಇಂಟೆಲಿಜೆನ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಮೂಲ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕನಸನ್ನು ಬಿತ್ತಿದ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಗಣಿತಜ್ಞನೇ ಅಲಾನ್ ಟ್ಯೂರಿಂಗ್. ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಚಿಂತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದೇ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಮೊದಲು ಅವುಗಳು ಚದುರಂಗವನ್ನು ಆಡುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂದು ಟ್ಯೂರಿಂಗ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದ. ಈ ತರ್ಕವೇ ಮುಂದೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಚದುರಂಗಕ್ಕೆ ನಾಂದಿ ಹಾಡಿತು.

ಅಲಾನ್ ಟ್ಯೂರಿಂಗ್ ಒಬ್ಬ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಗಣಿತಜ್ಞ, ಬಲು ಪ್ರತಿಭಾವಂತ. ಹಾಗೆಯೇ ಚಡಪಡಿಕೆ ಮನೋಭಾವದವನಾಗಿದ್ದ. ಚಿಕ್ಕಂದಿನಿಂದಲೂ ಈತ ಚದುರಂಗದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಇದ್ದವನಾದರೂ, ಬಹಳ ಕೆಟ್ಟದಾಗಿ ಆಡುತ್ತಿದ್ದ ಎಂದು ಅವನ ತಾಯಿ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದು ಅಚ್ಚರಿ ತರುವ ವಿಷಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಗಣಿತ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಹೆಚ್ಚಿರುವವರು ಚದುರಂಗವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಡಬಲ್ಲರು ಎನ್ನುವ ತರ್ಕವಿದೆ. ಚದುರಂಗಕ್ಕೆ ಗಣಿತದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಹಾಗೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಸ್ಮರಣ ಶಕ್ತಿ ಬೇಕು. ಇವೆರಡೂ ಇರುವ ಗಣಿತಜ್ಞರು ಬಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ಚದುರಂಗ ಆಡಬಲ್ಲರು ಎನ್ನುವ ಅಂದಾಜಿದೆ. ಟ್ಯೂರಿಂಗ್ ಇದಕ್ಕೆ ಅಪವಾದವಾಗಿದ್ದ.

ಹಾಗಿದ್ದೂ ಚದುರಂಗವಾಡಬಲ್ಲ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಟ್ಯೂರಿಂಗ್ ವಾದಿಸಿದ್ದ. ಚದುರಂಗವನ್ನು ಆಡುವ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದೇ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಹಲವು ಉತ್ತರಗಳಿವೆ.

ಚದುರಂಗದಾಟದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವ ಅಥವಾ ನಡೆಸಿದ ನಡೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ನಿಯಮಬದ್ಧವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ತಿಳಿಸುವಂತಹ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದೇ? ಅಥವಾ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಧಿಯೊಬ್ಬ ಗೆಲ್ಲಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಲ್ಲ ಗಣಕಯಂತ್ರವನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದೇ? ಅಥವಾ ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ಚದುರಂಗದ ನಡೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದಾಗ, ಅದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಕೆಲವು ಕ್ಷಣಗಳ ಕಾಲ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಅನಂತರ ನಿಯಮಬದ್ಧವಾಗಿರುವಂತಹ ನಡೆಯೊಂದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಗಣಕಯಂತ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾದೀತೇ? ಎಂಬ ಹಲವಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟು, ಚದುರಂಗವಾಡುವ ಯಂತ್ರದ ಸಾಧ್ಯಾಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸಂಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದ. ಚದುರಂಗವಾಡುವ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಇದಕ್ಕೆ ಆತ ನೀಡಿದ ಕೆಲವು ಪರಿಹಾರಗಳು ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಈ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಮ್ಯಾಂಚೆಸ್ಟರ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಗಣಕ ತಜ್ಞರು ಒಂದು ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನೂ ರೂಪಿಸಿದ್ದರು.

ಈ ತರ್ಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ನಂತರ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈತ ಅಪಘಾತವೊಂದರಲ್ಲಿ ಮರಣಿಸಿದ ಎನ್ನುವುದು ವಿಷಾದದ ಸಂಗತಿ.





ಹೆಸರೂ ನೇರಳೆ, ಬಣ್ಣವೂ ನೇರಳೆ

● ಡಾ. ಟಿ.ಎಸ್. ಚನ್ನೇಶ್

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಸ್ತೆ ಬದಿಯಲ್ಲಿ, ಪಾರ್ಕುಗಳ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಊರಾಚೆಗಿನ ಗೋಮಾಳಗಳ ಬದುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ನೇರಳೆ ಮರಗಳಿವೆಯೋ ಅಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಹಣ್ಣುಗಳು ಬಿದ್ದ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಒಂದಷ್ಟು ಬಣ್ಣ ಚೆಲ್ಲಿದಂತಾ ದೃಶ್ಯ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ನೇರಳೆಯು ಮಾರ್ಚ್ ಹಾಗೂ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹೂವಾಡುತ್ತದೆ. ಮೇ ಕೊನೆಗೆ ಹಾಗೂ ಜೂನ್ ಹಾಗೂ ಜುಲೈನ ಇಡೀ ತಿಂಗಳುಗಳು ಹಣ್ಣುಗಳ ಸಂಭ್ರಮ. ಜಾಮೂನ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವ ಈ ಹಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣವೆಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಇಂಗ್ಲೀಶಿನಲ್ಲಿ ಪರ್ಪಲ್ (Purple) ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಸಮಾನ. ಕೆನ್ನೀಲಿ, ಎಂದರೂ ಆದೀತು. ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಸಿಪ್ಪೆ, ಕೆಂಪು-ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರಿತ ತಿರುಳು, ಜೊತೆಗೆ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ ರಸವಿರುವ ಪರಿಮಳ ಭರಿತ ಪುಟ್ಟ-ಪುಟ್ಟ ಹಣ್ಣು ಮರದ ಕೆಳಗೆಲ್ಲಾ ಹರಡಿರುತ್ತದೆ. ಮರವು ಸದಾ ಹಸಿರಾಗಿದ್ದು ವರ್ಷವಿಡೀ ದಟ್ಟ ಹಸಿರಿನ ಚಾವಣಿಯನ್ನು ಆಗಸಕ್ಕೆ ಹರಡಿರುತ್ತದೆ. ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವ ನೇರಳೆ ಮರಗಳು ಹೆಚ್ಚೂ ಕಡಿಮೆ 100 ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಇರುವುದುಂಟು. ಹಾಗೆಯೇ ಇವುಗಳ ಆಯುಷ್ಯವೂ ಸಹಾ ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು. ಇದನ್ನು ಇಂಡಿಯನ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಬೆರ್ರಿ ಎಂದೂ ಹೇಳುವುದುಂಟು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದನ್ನು ಸೈಜೀಸಿಯಂ ಕ್ಯೂಮಿನಿ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹಾಗೇ ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕಲ್ಲದೇ, ಪಾನಕ, ಜಾಮ್, ವೈನ್ ಮತ್ತು ಔಷಧಗಳ ತಯಾರಿಯಲ್ಲೂ ನೇರಳೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂದೆರಡು ಹಣ್ಣು ತಿಂದು ಬಾಯೆಲ್ಲಾ ನೇರಳೆಯಾಗಿಸಿ ನಲಿದಿದ್ದೇವೆ. ಈಗಲೂ ಮಕ್ಕಳು ಹಾಗೆಯೇ ಆಡುವುದನ್ನೂ ನೋಡಿರಲು ಸಾಕು. ಇತ್ತೀಚೆಗಂತೂ ಈ ಹಣ್ಣುಗಳ ವಹಿವಾಟು ಇನ್ನೂ ಜೋರಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಮೂಲ ಕಾರಣ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆಯ ಹಾಗೂ ಟ್ಯಾನಿನ್-ಗಳ ಹದವಾದ ಮಿಶ್ರಣ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಮತ್ತಿತರ ಹಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಹಣ್ಣಿನ ಔಷಧಿಯ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಈ ಹಣ್ಣುಗಳ ಬಳಕೆಯು ಇನ್ನೂ ಅಷ್ಟಕ್ಕಷ್ಟೆ! ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ “ಅಂತೊಸಯಾನಿನ್” ರಸಾಯನಿಕಗಳು ಹಣ್ಣಿಗೆ ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣ ನೀಡಿವೆ.. ಹಣ್ಣಿನ ಪಾನಕವೂ ಇದೇ ಬಣ್ಣ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮತ್ತು ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳಿಂದಾಗಿ ನೇರಳೆಯ ಪಾನಕ. ಜನಪ್ರಿಯ.

ನೇರಳೆಯ ಜನಪ್ರಿಯತೆ ಇತ್ತೀಚಿದ್ದು. ಈಗ್ಗೆ ಸುಮಾರು ಒಂದೆರಡು ದಶಕಗಳ ಹಿಂದೆ ಇಷ್ಟೊಂದು ಮಾರಾಟದ ಹಣ್ಣಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಿರಿಯರಿಗೆ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಹತ್ತೋ ಇಪ್ಪತ್ತು ಪೈಸೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಕೊಂಡ ನೆನಪಿರಬಹುದು. ಇತ್ತೀಚಿನವರೆಗೂ ಇದು ಕಿರು ಅರಣ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿತ್ತು. ಕಾಡಿನಿಂದ ಆಯ್ದು ಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತಂದು ಪುಟ್ಟ “ಪಾವು” ಎಂಬಳತೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಹಣ್ಣನ್ನು ಮಾರುತ್ತಿದ್ದರು. ಇನ್ನೂ ಈಗಲೂ ಹೀಗೆ ಆಯ್ದು ತಂದ ನೇರಳೆಯ ರುಚಿಯೇ ಖುಷಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ನೇರಳೆ ಮರದ ನೋಟ ತುಂಬಾ ಸಹಜವಾದ ಇತರೇ ಮರಗಳಂತಲ್ಲ. ಅದರದ್ದೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ. ನೀಳವಾದ ಕಾಂಡ, ತುಸು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದ ಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾದ ಹಸಿರು ಚಾವಣಿ! ಆಕರ್ಷಕ ಪರಿಮಳ, ವಿಶೇಷವಾದ ಹಸಿರಾದ ಎಲೆಗಳ ಬಣ್ಣ. ಕಾಂಡದ ಬಣ್ಣವೋ ಚಾವಣಿಯ ದಟ್ಟ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಮಾಸಲು ಬಿಳಿಯದು. ಚಕ್ಕಳಗಟ್ಟಿದ ತೊಗಟೆ. ಇದು ಮಿರ್ಟೇಸಿಯೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮರ. ಆದರೆ ಮಿರ್ಟೇಸಿಯೇ ಕುಟುಂಬದ ಇತರೆ ಮರಗಳ ತೊಗಟೆಯಂತೆ ಸೀಳಿಕೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಅಂಟಿ-ಕೊಂಡೂ ಉದುರದೇ ಅರ್ಧ ತೆರೆದು-ಸುಲಿದಂತೆ ಕಾಣುವ ತೊಗಟೆ.

ಸೈಜಿಜಿಯಂ ಸಂಕುಲದಲ್ಲಿ ಏನಿಲ್ಲವೆಂದರೂ ಸುಮಾರು 1200 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ನಮ್ಮ ಜನಪ್ರಿಯ ಸಾಂಬಾರು ಸಸ್ಯವಾದ ಲವಂಗ ಕೂಡ ಇದೇ ಸಂಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಪನ್ನೇರಳೆ ಕೂಡ ಇದೇ ಸಂಕುಲವೇ! ನಮ್ಮ ನೇರಳೆ -Syzygium cumini-ಯು ಮಿರ್ಟೇಸಿಯೆ (Myrtaceae) ಕುಟುಂಬದ ಮರ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಎಂದರೆ, ಹೂವು ಇರುವ ಪುಷ್ಪಪಾತ್ರೆಯು ಬಟ್ಟಲಿನಂತೆ (Cup) ಇದ್ದು, ಅದರೊಳಗೆ ಕೇಸರಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ದಳಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಮರೆಯಾಗಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕೇಶರಗಳೇ ಪ್ರದಾನವಾಗಿ ತೋರುತ್ತವೆ. ಶಂಖಾಕಾರದ ಈ ಬಟ್ಟಲುಗಳನ್ನು (Cup)ಗಳನ್ನು ಇದೇ ಕುಟುಂಬದ ನೀಲಗಿರಿ



ಮರ – ಯೂಕಲಿಪ್ಟಸ್-ನಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ನೀಲಗಿರಿ ಮರದ ಕೆಳಗೆ ಇಂತಹ ಶಂಖಾಕಾರದ ಬಟ್ಟಲುಗಳು ಉದುರಿರುವುದನ್ನು ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಕಂಡಿರುತ್ತೀರಿ.

ನೇರಳೆ ಹಣ್ಣು ಕೂಡ ವಿಶೇಷ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ, ಆಮ್ಲತೆ ಹಾಗೂ ಟ್ಯಾನಿನ್ ಅಂಶಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಮತೂಕದಲ್ಲಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇದು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಿತಕರ. ಅದರಲ್ಲೂ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಇರುವವರು ತಿನ್ನಬಹುದಾದ ಹಣ್ಣು ಎಂದೇ ಶಿಫಾರಸ್ಸನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಅದಕ್ಕಿಂತಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇದರ ಬೀಜವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಸಕ್ಕರೆಯ ಉಪಶಮನದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುವ ಮದ್ದಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧ, ಆಯುರ್ವೇದ ಹಾಗೂ ಯುನಾನಿ ಮೂರೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಲ್ಲಿ ನೇರಳೆ ಹಣ್ಣಿಗೆ ಸಮಾನ ಸ್ಥಾನವಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 5–6 ಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುವ ಪ್ರತೀ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ ದೊಡ್ಡದಾದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬೀಜವಿದೆ. ಕೆಲವು ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹಾಗೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವಲ್ಲಿ 30–40% ಭಾಗವನ್ನೂ ಬೀಜ ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ತಿರುಳಿನಿಂದ ತಯಾರಾದ ಶರಬತ್ತು ಅಥವಾ ಜ್ಯೂಸ್ ಎರಡೂ ಅಲ್ಲದೆ ಅದನ್ನು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಾಗಿಸಿದ ವೈನ್ ಕೂಡ ಜನಪ್ರಿಯ. ಹಣ್ಣಿಗಿಂತಲೂ ಅದರ ತಿರುಳಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಏಕೆಂದರೆ ಹಣ್ಣು ತಿನ್ನಲು ಬಾಯೊಳಗಿಟ್ಟರೆ, ತಿರುಳು ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಇದ್ದು, ಬೇಗ ಮುಗಿದು ಬರೀ ಬೀಜ ಬಾಯೆಲ್ಲಾ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೋ-ಎರಡೋ ಹಣ್ಣು ತಿಂದರೂ ಬಾಯೆಲ್ಲಾ ಬಣ್ಣ ಬಳಿದುಕೊಂಡು ಅದೆಷ್ಟು ತಿಂದಿದ್ದಾರೋ ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಕುಟುಂಬದ ಮತ್ತೊಂದು ಜನಪ್ರಿಯ ಹಣ್ಣಾದ ಪೇರಲೆಯು ಹೆಚ್ಚೂ ಕಡಿಮೆ ಎಲ್ಲಾ ಋತುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಸಿಕ್ಕರೂ ನೇರಳೆ ಮಾತ್ರ ಜೂನ್-ಜುಲೈನ ಆಚೀಚೆ ಮಾತ್ರ!

ನೇರಳೆ ಮರದ ಹಣ್ಣಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ. ಇತರೆ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ಮಾನವ ಕುಲವು ವಿವಿಧ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಲಿದೆ. ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಜೊತೆಗೆ, ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಮಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಹಾಗೂ ಆಂತೋಸಯಿನಿನ್‌ಗಳು ಇವೆ. ಹಣ್ಣಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಒಗರು ಮಿಶ್ರಿತ ಹುಳಿಯು ಗ್ಯಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕೊಡುಗೆಯಾದರೆ, ಅದರ ಬಣ್ಣ ಆಂತೋಸಯಾನಿನ್ನಿನ ಕೊಡುಗೆ. ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಕೊಬ್ಬಿನ ಜೊತೆಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹಾಗೂ ಮ್ಯಾಗ್ನಿಸಿಯಂ ಕೂಡ ಸಾಕಷ್ಟಿದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ

ನೇರಳೆ ನಾಮಕರಣ ಚರಿತ್ರೆ

ನೇರಳೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಹುಟ್ಟೂ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ. ಸೈಜಿ–ಜಿಯಂ (Syzygium) ಪದ ಅದರ ಹತ್ತಿರದ ಪದ ಸೈಜಿಜಿ (Syzygy) ಕೂಡ ಜೊತೆಯಾಗಿದೆ. ಇವೆರಡೂ ಪದಗಳು ಗ್ರೀಕ್ ಪದವಾದ ಸಿನ್ (Syn) ಅಂದರೆ "ಜೊತೆಯಾದ" "ಒಗ್ಗೂಡಿದ" ಮತ್ತು ಜೈಗಾನ್ (Zygon) ಎಂದರೆ "ನೊಗ" ಎಂಬೆರಡರಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ನೇರಳೆಯ ಮರವನ್ನು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸುವಾಗ ಸಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ರಾಬರ್ಟ್ ಬ್ರೌನ್ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರೂ "ಜೊತೆಗೂಡಿದ ಎಲೆ" ಗಳು ಎಂಬ ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲೆಂದು ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದ. ಆತ ಬಳಸಿದ್ದ ಪದದ ಸ್ಪೆಲಿಂಗ್ ಕೂಡ ಭಿನ್ನವಾಗೇ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ಮರದ ವಿವರ ಮಾತ್ರ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿತ್ತು. ಅದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸರಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತೆ ವಿವರವಾದ ಈಗ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಪೆಲಿಂಗ್ ಇರುವಂತೆ ಅದರ ಅರ್ಥವನ್ನೂ ವಿವರಿಸಿದ್ದು, ಜೋಸೆಫ್ ಗಾರ್ಟನರ್ ಎಂಬಾತ. ಇವೆರೆಲ್ಲರ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನೂ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ Syzygy ಪದದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಒರೆಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಇದೇ ಪದವು ಕಾವ್ಯ, ಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕಾವ್ಯದಲ್ಲಿ "ಜೋಡಣೆ"ಯ ಅರ್ಥ ಕೊಟ್ಟರೆ, ಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಮೊಸೋಮುಗಳು "ಜೊತೆ"ಯಾಗುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ, ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರ ಈ ಮೂರೂ ಗ್ರಹಣಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ "ಜೊತೆ" ಗೂಡುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ನೇರಳೆಯ ಪ್ರಭೇದದ ಹೆಸರಾದ. ಕ್ಯುಮಿನಿ ಎಂದರೆ ಗುಂಪಾದ, ಗೊಂಚಲಾದ ಎಂದರ್ಥ. ಇದೇ ಸಂಕುಲದ ಇತರೆ ಹಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು-ಹೆಚ್ಚು ಗೊಂಚಲು-ಗೊಂಚಲಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಹಾಗೆ ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣು -ಎರಡನ್ನೂ ನಾವು, ಒಂದೇ ಅರ್ಥದ ಪದವಾಗಿಸಿ "ನೇರಳೆ"ಯಾಗಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಅದರ ಎರಡು ಹೆಸರುಗಳ ಸಸ್ಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿವರಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ, ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸರಕನ್ನು ಸಂಕೀರ್ಣವೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ, ಕೇವಲ "ಜೊತೆಯಾದ-ಗೊಂಚಲು" ಎಂಬ ಅರ್ಥಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಅದನ್ನೆಲ್ಲಾ ತಡಕಾಡಿದ ಕೆನಡಾದ ಸ್ಟೀಫನ್ ಹರ್ಡ್ ಎಂಬ ನಿಸರ್ಗ ತಜ್ಞರು ಮೇಲಿನ ವಿವರಗಳ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಒಟ್ಟು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.



ಕೆಲವು ಖನಿಜಾಂಶಗಳೂ, ಜೊತೆಗೆ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳೂ ಇವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಹಣ್ಣು ಬಹು ಬಗೆಯ ಉಪಶಮನಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹಣ್ಣಿನ ತಿರುಳಿನಿಂದ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿ ಪಡೆದ ಕಷಾಯಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ನಿವಾರಕ ಗುಣವಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.. ಕರುಳಿನ ಜೀವಿಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಗಡ್ಡೆಗಳಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡಬಲ್ಲ ಗುಣವನ್ನು ನೇರಳೆಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ನೇರಳೆಯ ವಿವಿಧ ಕಷಾಯಗಳು ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಗಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆನ್ನುವ ಸಂಗತಿಗಳು ಇದೀಗ ಕಾಣುತ್ತಿವೆ. ಬೀಜದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಷಾಯವಂತೂ ಮಧುಮೇಹಕ್ಕೆ ಉಪಶಮನಕಾರಿ.

ನೇರಳೆಯ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೊಸೈಡ್, ಮಿರಿಸ್ಟಿನ್ ಹಾಗೂ ಟ್ಯಾನಿನ್‌ಗಳು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲವು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಎಣ್ಣೆಯ ಅಂಶಗಳಿವೆ. ಈ ಸಸ್ಯದ ಎಳೆಯ ಎಲೆಗಳ ರಸವನ್ನು ಮಾವಿನ ಎಲೆಯ ರಸದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ, ಆಡಿನ ಹಾಲು ಮತ್ತು ಜೇನುತುಪ್ಪವನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಅತಿಭೇದಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮಕ್ಕಳಿಗಂತೂ ಇದರ ಎಳೆಯ ಎಲೆಗಳ ರಸದ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಏಲಕ್ಕಿ ಅಥವಾ ಚಕ್ಕೆಯನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಭೇದಿ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಸಸ್ಯದ ಬೇರೂ ಸಹಾ ಫ್ಲೇವಿನಾಯ್ಡ್, ಗ್ಲೈಕೊಸೈಡ್ ಗಳಂತಹಾ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕಾಂಡದ ತೊಗಟೆಯು ಕೆಲವೊಂದು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಹಾಗೂ ಸ್ಟಿರಾಲ್ ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಟ್ಯಾನಿನ್ಗಳೂ ಸಹಾ ತೊಗಟೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹೂವುಗಳೂ ಸಹಾ ಮಿರಿಸ್ಟಿನ್, ಒಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಟರ್ಪಿನಾಯ್ಡುಗಳಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೂ ಇವೆ. ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ನೇರಳೆಯು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಜೊತೆಗೆ ಮಧುಮೇಹ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹಾಗೂ ಟ್ಯೂಮರ್-ಗಳಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಡಾ. ಚನ್ನೇಶ್ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರು. ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಪಬ್ಲಿಕ್ ಅಂಡರ್ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡಿಂಗ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್, ಬೆಂಗಳೂರು –560 097, channeshts@gmail.com



ಹೀಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮುಂದೂಡಿ, ಬದುಕನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವ, ಆಶಯವನ್ನು ತನ್ನೊಳಗೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡ ಗುಣವನ್ನು ನೇರಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿಸಿದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ. ಗುಂಡ್ಲುಪೇಟೆ – ಬಂಡಿಪುರದ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಾಯಲು ಒಪ್ಪದ ನೇರಳೆ ಮರವೊಂದರ ಚಿತ್ರ ಅದು. ಈ ಗುಣ ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೇ ಇರುವ ವಿಶೇಷ! ನೀಲಗಿರಿಯೂ ಅಷ್ಟೇ. ಪೇರಲೆಯೂ ಅಷ್ಟೇ! ಕಡಿದರೂ ರೆಂಬೆ–ಕೊಂಬೆಗಳು ಮತ್ತೆ ಚಿಗುರುತ್ತವೆ. ಬುಡಕ್ಕೆ ಕೊಡಲಿ ಹಾಕಿ ನೆಲಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ನೀಲಗಿರಿಯಿಂದ ಸುತ್ತಲೂ ಮತ್ತೇಳುವ ಚಿಗುರು ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಕಂಡಿರಬಹುದು. ಮಾನವ ಕುಲವಂತೂ ಸಾವನ್ನೆ ಬಯಸದು! ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟೂ ಸಾವನ್ನು ಮುಂದೂಡುವ ಆಶಯವಂತೂ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಇದೆ. ಇದನ್ನೇ ತನ್ನೊಳಗೂ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಮಾನವ ಕುಲದ ಆರೋಗ್ಯದ ಜೀವನಕ್ಕೆ –ರೂಪಕ ಹಾಗೂ ಬೆಂಬಲ–ವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ನೇರಳೆ, ನಮ್ಮ ಬದುಕಿನಾಸೆಯ ನೆರಳೇ ಹೌದು!

ಚಿತ್ರ– ಬರಹ : ಚಿರಂಜೀವಿ

ಗಗನಗುಡಿ ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯಪ್ರಭೆ

● ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್

ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಂಡ ಗಗನಗುಡಿ, ಮುನಾವರರ ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಕಂಡಂತೆ

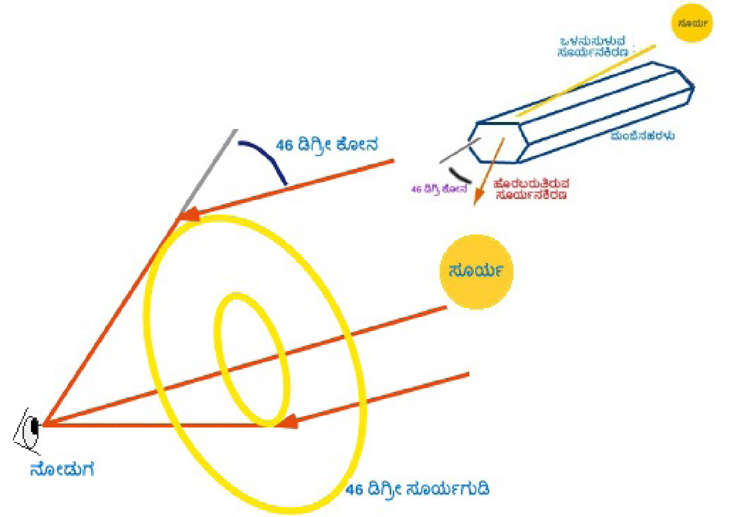
ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು – ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನೋ ಚಂದ್ರನನ್ನೋ ನೋಡಲು ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದತ್ತ ನಾವು ಮುಖ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಉದಯ ಮತ್ತು ಅಸ್ತಮಾನಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಆನಂದಿಸುತ್ತೇವೆ. ಮೊದಲೇ ಸುದ್ದಿ ಮಾಡುವ ಗ್ರಹಣಗಳನ್ನಂತೂ ಅಗತ್ಯವಾದ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ನೋಡಿಯೇ ನೋಡುತ್ತೇವೆ.

ಈ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭಗಳೂ ಇಲ್ಲದಾಗ, ಪ್ರಖರವಾಗಿ ಸೂರ್ಯ ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಆಕಾಶವನ್ನು ಏಕೆ ನೋಡಬೇಕು ? ಅದರಲ್ಲೂ ಸೂರ್ಯನಿರುವ ಕಡೆ ನೋಡುವ ಅಪಾಯ ಯಾರಿಗೆ ಬೇಕು ? ಆದರೆ ಇಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲೇ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸುಂದರವಾದ ಬಣ್ಣದ ಬಳೆ ಕಾಣಿಸುವುದುಂಟು ಗೊತ್ತೇ? ಅನೇಕ ಬಾರಿ ನಮ್ಮ ಪಕ್ಕ ನೀರಿದ್ದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದಿಂದ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದುಂಟು. ಕಾರಣ: ಪ್ರಖರವಾದ ಬಿಸಿಲಿರುವಾಗ ನಾವು ಆಕಾಶ ನೋಡುವ ಬದಲು ನೆಲವನ್ನೋ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ ನೀರನ್ನೋ ನೋಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು.

ಕಾಮನಬಿಲ್ಲೇ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅದನ್ನು ಮೊದಲಬಾರಿ ನೋಡಿದವರು ಭಾವಿಸುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾಮನಬಿಲ್ಲಿನ ಗಾತ್ರವಿಲ್ಲ. ಬಿಲ್ಲಿನ ಬದಲು ಬಣ್ಣದ ವೃತ್ತವೇ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿರುತ್ತದೆ! ಬಣ್ಣದ ಕ್ರಮವೋ ಕಾಮನಬಿಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕೆ ಸರಿ ವಿರುದ್ಧ – ಕೆಂಪು ಒಳಗೆ, ನೀಲ ಹೊರಗೆ. ಸೂರ್ಯನಿರುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲೇ, ಸೂರ್ಯನೇ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಮಂಡಲವಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ನಮ್ಮ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಮಧ್ಯೆ – ನಾವು ಸೂರ್ಯನ ಬದಿಗೆ ನೋಡುತ್ತಿರುವಾಗ – ಈ ಬಳೆ ಕಾಣುವುದು. ಸೂರ್ಯ ನೆತ್ತಿಗೇರುತ್ತಿರುವಾಗ ಕೂಡ – 42 ಡಿಗ್ರಿಗಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಉನ್ನತಿಯಲ್ಲಿ – ಈ ಬಣ್ಣದ ಬಳೆ ಕಂಡೀತು. ಆ ಉನ್ನತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಮನಬಿಲ್ಲು ಕಾಣಿಸದು. ಒಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಇದಕ್ಕೂ ಕಾಮನಬಿಲ್ಲಿನ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೂ ಯಾವುದೇ ಹೋಲಿಕೆ ಇಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ನೋಡಿದ ಜನ ಹಿಂದೆ 'ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಗುಡಿ ಕಟ್ಟಿದೆ', 'ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಕೊಡೆ ಹಿಡಿದಿದೆ' ಎಂದೆಲ್ಲ ಕರೆದರು. ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ 'ಹ್ಯಾಲೊ' ಎಂದರು. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತು ಕಾಣುವ ಈ ವರ್ಣಮಂಡಲವನ್ನು ನಾವು 'ಸೂರ್ಯ ಗುಡಿ' ಎನ್ನೋಣ. ರಾತ್ರಿ ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತು ಕಾಣುವ ಇಂಥದೇ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು 'ಚಂದ್ರಗುಡಿ' ಎನ್ನೋಣ. ಸೂರ್ಯಗುಡಿಯಷ್ಟು ವರ್ಣಮಯವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಚಂದ್ರಗುಡಿಯನ್ನು ಬೆಳದಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು. ಬೆಳದಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕಾಮನಬಿಲ್ಲಿನ ನೋಟಕ್ಕಿಂತ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಫುಟ.

ಸೂರ್ಯಗುಡಿಯ ಸಂದರ್ಭ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ? ಎತ್ತರವಾದ ಮೋಡಗಳು ಗರಿಗಳಂತೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವಾಗ, ಹೊತ್ತೇರಿದಂತೆ ಆಕಾಶ ಮೆಲ್ಲಗೆ ಹಾಲುಬಿಳಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೋಡಗಳ ಮೂಲಕ ಬೆಳಗುವ ಸೂರ್ಯಬಿಂಬದ ಅಂಚು ಮಸುಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಹನಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಐಸ್ ಸ್ಫಟಿಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯಗುಡಿ ಕಾಣುವುದು ಇಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೋಡಗಳು ಗುಡಿಗೆ ಅಡ್ಡಬರುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಗುಡಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಐಸ್ ಸ್ಫಟಿಕಗಳು ಇನ್ನೂ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿವೆ !

ಐಸ್ ಸ್ಫಟಿಕಗಳಿಗೆ ಆಯತಾಕಾರದ ಆರು ಮೈಗಳಿವೆ ಅಥವಾ ಬದಿಗಳಿವೆ. ಅವಕ್ಕೆ ಆರು ಸಮಭುಜಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ಮುಖಗಳಿವೆ. ಇಂಥ ಸ್ಫಟಿಕಗಳು



ಪಾರಕವಾದ ಪ್ರಿಸಮುಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

ಐಸ್ ಸ್ಫಟಿಕಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳು ಎರಡು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಕ್ರೀಕರಿಸಬಹುದು. ಒಂದನೇ ಮೈಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಕಿರಣ ಅದರ ಪಕ್ಕದ ಮೈ ಬಿಟ್ಟು ಮೂರನೇ ಮೈಯಿಂದ ಹೊರಬರುವುದು ಒಂದು ರೀತಿ. ಆಗ 60 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನವಿರುವ ಐಸ್ ಪ್ರಿಸಮಿನಲ್ಲಿ ವಕ್ರೀಕರಣ ನಡೆದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಕನಿಷ್ಠ ವಿಪಥನ ಕೋನ ಇಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ಸುಮಾರು 22 ಡಿಗ್ರಿ.

ಎರಡನೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಫಟಿಕದ ಒಂದು ಮೈಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಕಿರಣ ಪಕ್ಕದ ಮುಖದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ 90 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನದ ಅಂಚಿರುವ ಐಸ್ ಪ್ರಿಸಮಿನಲ್ಲಿ ವಕ್ರೀಕರಣ ನಡೆದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಸರಾಸರಿ ಕನಿಷ್ಠ ವಿಪಥನ ಕೋನ 46 ಡಿಗ್ರಿ.

ಸುಮಾರು 20 ಮೈಕ್ರಾನ್ ವ್ಯಾಸದ (ಅಗಲದ) ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸ್ಫಟಿಕಗಳು ನಾನಾತರದ ನಿಲುವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ತೇಲುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತು ವಿವಿಧ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ವಿಪಥನದ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಂಪು ಕಿರಣದ ಕನಿಷ್ಠ ವಿಪಥನ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ. ಇದು ಹಳದಿ, ಹಸುರುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ನೇರಳೆಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ನಮಗೆ, ಒಳಗಡೆ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹೊರಗಡೆ ನೀಲ ನೇರಳೆಗಳಿರುವ ಬಣ್ಣದ ಬಳೆಯಂತೆ ಗುಡಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಸ್ಫಟಿಕಗಳ ಅಕ್ಷಗಳು ವಿವಿಧ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿರುವಾಗ ಗುಡಿಯ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಗುಡಿಯ ಕೋನೀಯ ತ್ರಿಜ್ಯ 46 ಡಿಗ್ರಿ. ಪುಟ್ಟ ಗುಡಿಯದ್ದು 22 ಡಿಗ್ರಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪುಟ್ಟ ಗುಡಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಐಸ್ ಸ್ಫಟಿಕಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರತಿಫಲನದಿಂದ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸಗಳೂ ವಕ್ರೀಕರಣದಿಂದ 'ಬೆಂಕಿ ಕಾಮನಬಿಲ್ಲು' ಎಂಬ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವೂ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದುಂಟು.

['ಕಾಮನಬಿಲ್ಲು' ಕೃತಿಯಿಂದ ಆಯ್ದ ಭಾಗ; ಪ್ರಕಾಶಕರು: ನವಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರಕಾಶನ, ಬೆಂಗಳೂರು]



ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಹರಳುಗಳು



ಕಣ್ಣಿನ ತೊಂದರೆ ಇರುವವರಿಗೂ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ ಸುಲಭ

ಬಣ್ಣಗುರುಡು ಇರುವವರಿಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಮೊಬೈಲ್ ತಂತ್ರಾಂಶ

● ಚನ್ನಮಲ್ಲಸ್ವಾಮಿ ಮತ್ತು ಅನಂತ ಪದ್ಮನಾಭ

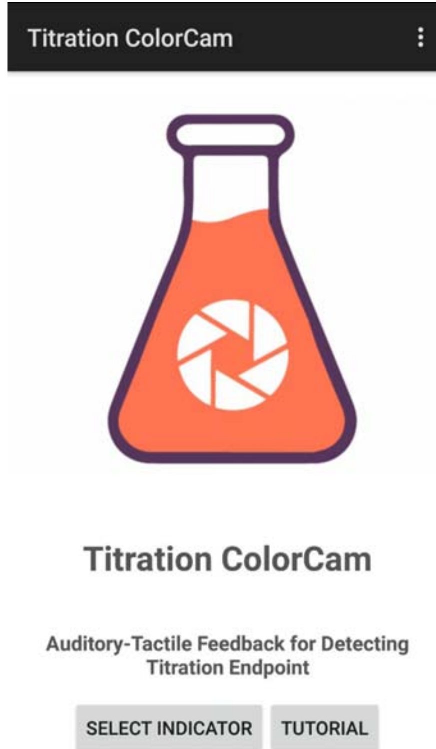
ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ ಎಂದರೆ ಸಂವೇದನೆಗಳ ರಸ. ಕುದಿಯುವ ದ್ರವಗಳು, ಬಣ್ಣ ಬದಲಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಉಗಿಯುಗುಳುವ ಕುಲುಮೆ ಹೀಗೇ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮ್ಯಾಜಿಕ್ಕಿನಂತೆ ಮನಸೂರೆಗೊಳ್ಳುವಂಥವು. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಈ ಗುಣವೇ ದೃಷ್ಟಿಹೀನರು ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿಯ ಬಳಿ ಬಾರದಂತೆ ಮಾಡಿಬಿಟ್ಟಿದೆ. ಬಣ್ಣಗುರುಡಿನಂತಹ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ ಇರುವವರೂ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿಯನ್ನು ಸರಾಗವಾಗಿ ಮಾಡಲು ನೆರವಾಗುವಂತಹ ಮೊಬೈಲ್ ತಂತ್ರಾಂಶ ಬಂದಿದೆ. ಟೈಟ್ರೇಶನ್ ಕಲರ್ ಕ್ಯಾಮ್ ಎನ್ನುವ ಈ ತಂತ್ರಾಂಶ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಳು ಬದಲಾದ ಕ್ಷಣವನ್ನು ಶಬ್ದ, ನಡುಕಗಳಿಂದ ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕೊಲಕತ್ತಾದ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಎಜುಕೇಶನ್ ಅಂಡ್ ರೀಸರ್ಚ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಡಾ. ಶುಭಜಿತ್ ಬಂಡೋಪಾಧ್ಯಾಯ ಹಾಗೂ ಸಂಗಡಿಗರು ಈ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಕುತೂಹಲ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ವಿಭಾಗವೆಂದರೆ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತರಗತಿ ಗಳಂತೂ ಸುಂದರ. ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪಡೆದ ರಾಸಾಯನ ದಂತೆ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪಡೆದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ರಸದೌತಣ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಕೂಡ ಒಂದು. ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಎಂದರೆ ಸಾರತೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ದ್ರಾವಣದ ಸಾರತೆಯನ್ನು ಗೊತ್ತಿರುವ ಸಾರತೆಯ ದ್ರಾವಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಒಂದು ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗ. ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ನಡುವಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ, ಅವು ಹೇಗೆ ಜರುಗುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವ ಅರಿವನ್ನು ಪಡೆಯಲೂ ಹಾಗೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಯಾವುದೋ ರಾಸಾಯನಿಕದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲೂ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಬ್ಯೂರೆಟ್, ಪಿಪ್ಪೆಟ್, ಕೋನಿಕಲ್ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಬ್ಯೂರೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ನಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಹನಿಹನಿಯಾಗಿ ಫ್ಲಾಸ್ಕಿನೊಳಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಅಂತ್ಯವಾಗುವುದನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಅಡುಗೆಭಟ್ಟ ಸಾಂಬಾರ್ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ಪದೇಪದೆ ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿ ಸಾಂಬಾರು ತಿರುವಿ ಕೈಯಲ್ಲೊಂದು ಹನಿ ಹಾಕಿ ರುಚಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾ ಉಪ್ಪು ಹಾಕುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವಂತೆ. ಆದರೆ ಇದು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭದ ಮಾತಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ರುಚಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದಿರಾ? ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಉಷ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಮೂಲಕ, ಆವಿ ಬಿಡುಗಡೆಯ ಮೂಲಕ, ಲವಣ ಪುಡಿಗಟ್ಟುವ ಮೂಲಕ, ದ್ರಾವಣ ತಣ್ಣಗಾಗುವ ಮೂಲಕ, ಕಿಡಿಗೊಳ್ಳಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಉರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಆರಿಸುವ ಮೂಲಕ, ದ್ರಾವಣ ತನ್ನ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಿಶ್ರಣದ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಆದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಿಖರವಾಗಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಘಳಿಗೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಈ ಘಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ಯೂರೆಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಷ್ಟು ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಹೀಗಾಗಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುವ ಈ ಘಳಿಗೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ.

ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ್ ಇವುಗಳ ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಫಿನಾಫ್ತಲೀನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೂಚಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಕ್ಸಲಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಪಿನಾಫ್ತಲಿನ್ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿದ್ದು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣವಾಗುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಾಗ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾದ ಬ್ಯೂರೆಟ್ಟಿನಿಂದ ಸುರಿದ ರಾಸಾಯನಿಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ದ್ರಾವಣದ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು

ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ .

ಓಹ್! ಎಷ್ಟೊಂದು ಸುಲಭ ಅಲ್ಲವೇ ? ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಇದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸುಲಭವಲ್ಲ . ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ದುರ್ಬಲರಾದವರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಬಣ್ಣಗುರುಡರಿಗೆ ಇದು ಸವಾಲಿನ ವಿಷಯವೇ ಸರಿ. ಏಕೆಂದರೆ ಬಣ್ಣಬದಲಾವಣೆಯ ತತ್ ಕ್ಷಣದ ಹಂತವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸದಿದ್ದರೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶ ತಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣಗುರುಡರು ಅಥವಾ ಬಣ್ಣ ಗುರುತಿಸುವ ನ್ಯೂನತೆ ಇರುವ ಪ್ರಯೋಗಶೀಲರಿಗಾಗಿ ವರದಾನವಾಗಿದೆ ಈ "ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಕಲರ್ ಕ್ಯಾಮ್ " ಎಂಬ ಮೊಬೈಲ್ ತಂತ್ರಾಂಶ. ಗೂಗಲ್ ಪ್ಲೇಸ್ಟೋರ್ ನಲ್ಲಿ ಉಚಿತವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಈ ಪುಟ್ಟ, 1.5 ಎಂಬಿ ತಂತ್ರಾಂಶವು ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಫೋನ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಮೂಲಕ ಸೆರೆ ಹಿಡಿದ ಬೆಳಕಿನ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಶಬ್ದ ಸಂಕೇತಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಮೂಲಕ ಈ ತಂತ್ರಾಂಶ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.



ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ತೆರೆದಾಗ ಸೆಲೆಕ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯುಟೋರಿಯಲ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಆಯ್ಕೆಗಳು ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಟ್ಯುಟೋರಿಯಲ್ ನಲ್ಲಿ ಈ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳು ಇವೆ. ಹಾಗೂ ಸೆಲೆಕ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಮಾಡುವಾಗ ಬಳಸಿರಬಹುದಾದ ಸೂಚಕವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ . ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ನಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಸ್ಟಲ್ ವೈಲೆಟ್, ಕ್ರೆಸಾಲ್ ರೆಡ್, ಥೈಮಾಲ್ ಬ್ಲೂ, 2,4 ಡೈ ನೈಟ್ರೋ ಫೀನಾಲ್, ಬ್ರೋಮೋ ಫೀನಾಲ್ ಬ್ಲೂ , ಮಿಥೈಲ್ ಆರೆಂಜ್, ಬ್ರೋಮ್ ಕ್ರೆಸಾಲ್ ಗ್ರೀನ್, ಫಿನಾಲ್ ರೆಡ್, ಫಿನಾಫ್ತಲೀನ್, ಸ್ಟಾರ್ಚ್ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವಂಥವುಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ್ ಇವುಗಳ ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಫಿನಾಫ್ತಲಿನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೂಚಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತೇವಷ್ಟೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ತಂತ್ರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಫಿನಾಫ್ತಲೀನ್ ಸೂಚಕವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ತಂತ್ರಾಂಶ ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಕ್ಯಾಮೆರಾದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರಣ ತಂತ್ರಾಂಶದ ಮೆನುವಿನಿಂದ ಸ್ಟಾರ್ಟ್ ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ನಮ್ಮ ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿಸಬೇಕು. ಅನುಮತಿಸಿದಾಗ ಮೊಬೈಲ್‌ನ ಪರದೆಯಮೇಲೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಚೌಕದ ಗುರುತು ಅಥವಾ X ಗುರುತು ಮೂಡುತ್ತದೆ ಈ ಗುರುತನ್ನು ಟೈಟ್ರೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಟೈಟ್ರಾಂಡ್ಗಳು ಮಿಶ್ರಣವಾಗುವ ಕೋನಿಕಲ್ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ಗೆ ಸರಿಹೊಂದಿಸಬೇಕು ಮೊಬೈಲು ಫೋನು ಅಲ್ಲಾಡದಂತೆ ಅದಕ್ಕೊಂದು ಆಧಾರವನ್ನೋ, ಸ್ಟಾಂಡನ್ನೋ ಬಳಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಇವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಒಬ್ಬರು ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುವಾಗ ಮತ್ತೊಬ್ಬರು ಮೊಬೈಲು ಹಿಡಿದು ನಿಲ್ಲಬೇಕಾಗುವುದು. ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬಣ್ಣದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮೊಬೈಲ್ ನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಮರಾವು ಸೆರೆಹಿಡಿಯುತ್ತಾ ಮೂಲ ಬಣ್ಣಗಳಾದ ಕೆಂಪು,ಹಸಿರು, ನೀಲಿ, (RGB)ಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದಾದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ . ಈ ತಂತ್ರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸೂಚಕ ಬಳಸಿ ಮಾಡಿದ ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಪ್ರಯೋಗದ ಅಂತಿಮ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ಷಣದ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯ ಮಾಹಿತಿ ಇರುವ ಕಾರಣ, ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆ ಮಾಹಿತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಮೂಲಕ ಪಡೆದ ಬಣ್ಣದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನೂ ತಂತ್ರಾಂಶ ಹೋಲಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ತಾಳೆಯಾದ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಬೀಪ್ ಶಬ್ದ ಸಂಕೇತವಾಗಿ ಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅಂತ್ಯಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರೆದು, ಇನ್ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ಆಗದೆ, ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಸತತ ಬೀಪ್ ಶಬ್ದ ಹೊಮ್ಮುವುದಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ, ಮೊಬೈಲು ಕಂಪಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿ, ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಸೂಚನೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಫಿನಾಫ್ತಲೀನ್ ದ್ರಾವಣವು ಬಣ್ಣರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಮೊದಲು ತುಸು ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣ ಬಂದೊಡನೆ ಮೊಬೈಲ್ ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಬೀಪ್ ಶಬ್ದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಮಿಶ್ರಣವು ಗಾಢ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದಾಗ ಮೊಬೈಲ್ ವೈಬ್ರೇಷನ್ ನೊಂದಿಗೆ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಶಬ್ದವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. “ಈ ಮೂಲಕ ದೃಷ್ಟಿ ದುರ್ಬಲರು, ಬಣ್ಣಗುರುಡುತನ ಹೊಂದಿರುವವರು ಕೂಡ ನಿಖರವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.” ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಡಾ. ಬಂಡೋಪಾಧ್ಯಾಯ.

ಈ ತಂತ್ರಾಂಶ ಬಳಸುವಾಗ X ಗುರುತನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗುವ ಕಡೆಗೆ ಹೊಂದಿಸಬೇಕು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶಕ್ಕೆ ಹೋಲುವ ಬಣ್ಣಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದರೂ ಆಗಲೂ ತಂತ್ರಾಂಶ ಶಬ್ದ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ನೈಜ ಫಲಿತಾಂಶಕ್ಕೆ ನೀಡುತ್ತದ್ದಂತಹ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಶಬ್ದ ಮತ್ತು ವೈಬ್ರೇಷನ್ನ್ ಉಂಟುಮಾಡಿಬಿಡುತ್ತದೆ ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಯೋಗದ ನಂತರ ಸಾರತೆಯನ್ನು ಮೊಬೈಲ್‌ನಲ್ಲಿಯೇ ಲೆಕ್ಕಿಸಬಹುದಾದ ಸಾರತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ, ಅಥವಾ ಟೈಟ್ರೇಷನ್ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ಟ್ಯಾಬುಲಾರ್ ಕಾಲಂ ಅನ್ನು ತಂತ್ರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದರೆ ಈ ತಂತ್ರಾಂಶವು ಮತ್ತಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನವೇ ಇಲ್ಲ. ಈ ಕೊರತೆ ಇದ್ದರೂ, ಇದುವರೆವಿಗೂ ಬಣ್ಣಗುರುಡರಿಗೆ ಕಷ್ಟವೆನ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅವರಿಗೆ ಒದಗುವಂತೆ ಈ ತಂತ್ರಾಂಶ ಮಾಡಿದೆ. “ಜಗತ್ತಿನ ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಶಾಲೆಗಳಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಡಿಕೆ ಬಂದಿದೆ,” ಎನ್ನುವ ಡಾ. ಬಂಡೋಪಾಧ್ಯಾಯ, ಬಣ್ಣದ ಹೆಸರನ್ನೂ ಹೇಳುವಂತೆ ಈ ತಂತ್ರಾಂಶವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಬಹುದೇ ಎಂದು ಆಲೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ತಂತ್ರಾಂಶ ಕುರಿತ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ ಇನ್ ಎಜುಕೇಶನ್ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರಾಂಶದ ಲಿಂಕ್ ಇಲ್ಲಿದೆ: https://rb.gy/uvqk96

ಚನ್ನಮಲ್ಲಸ್ವಾಮಿ ನಂಜನಗೂಡಿನ ಸೂರಹಳ್ಳಿಯ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅನಂತಪದ್ಮನಾಭ ಸರಗೂರು ತಾಲೂಕಿನ ಮುಳ್ಳೂರು ಗ್ರಾಮದ ಸರಕಾರಿ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು.

ಪಾರ್ಕಿನ್ಸನ್ ಕಾಯಿಲೆ

ಸಂಚಿಕೆ - 1

ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಪಠ್ಯ
ಡಾ. ಎಂ.ಎಂ.ಶ್ರೀನಿವಾಸ್ ಭರತ್

ಚಿತ್ರಗಳು
ರಘುಪತಿ ಶೃಂಗೇರಿ



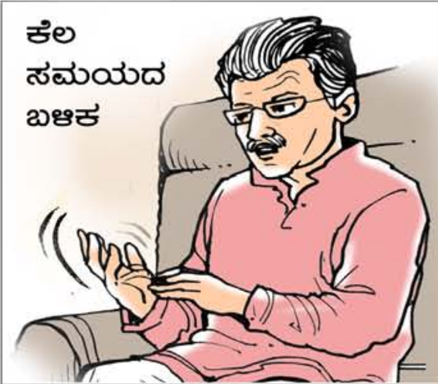
ಸುಬ್ಬಣ್ಣ ಮೇಷ್ಟ್ರು ಅಂದರೆ ಇಡೀ ಹಳ್ಳಿಗೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ.



ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಏಕೈಕ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಠ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಇವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚು.



ಸುಬ್ಬಣ್ಣ ಮೇಷ್ಟ್ರಿಗೆ ಅರವತ್ತು ತುಂಬಿ ನಿವೃತ್ತಿಯಾಯಿತು.



ಯಾಕೋ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸುಬ್ಬಣ್ಣನವರಿಗೆ ವಿಶ್ರಮಿಸುವಾಗ ಕೈ ನಡುಕ ಶುರುವಾಗಿತ್ತು.



ನೀರಿನ ಲೋಟ ಹಿಡಿಯುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿತ್ತು.



ಮಗ ಮುಕುಂದ ಎಷ್ಟೇ ಹೇಳಿದರೂ 'ವೃದ್ಧಾಪ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲ ಸಹಜ' ಎಂದು ಸುಮ್ಮನಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.



ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೈಗಳಿಂದ ಕಾಲುಗಳಿಗೂ ಹರಡಿತು.



ಕೈಕಾಲುಗಳು ಸೆಟೆದುಕೊಂಡು ಓಡಾಡುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗತೊಡಗಿತು.

ಇನ್ನು ತಡಮಾಡುವುದು ಬೇಡವೆಂದು ಮಗ ಒತ್ತಾಯ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದ್ದ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಿಸಿದ.



ವೈದ್ಯರು ಏನೆಂದರು?

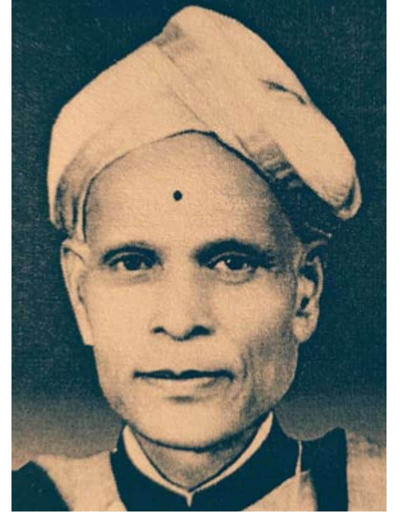
(ಮುಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ)



ಜ್ಞಾನಪ್ರಸಾರದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ

● ಟಿ. ಜಿ. ಶ್ರೀನಿಧಿ

ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೋದ್ಯಮದ ಪಿತಾಮಹ ಬೆಳ್ಳಾವೆ ವೆಂಕಟನಾರಣಪ್ಪ



ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯೆಲ್ಲ ಕನ್ನಡದಲ್ಲೇ ಸಿಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಹಲವು ಮಹನೀಯರು ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ಶ್ರಮಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಂತಹ ಮಹನೀಯರಲ್ಲೊಬ್ಬರು ಬೆಳ್ಳಾವೆ ವೆಂಕಟನಾರಣಪ್ಪನವರು (1872–1943).

ಮೂಲತಃ ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬೆಳ್ಳಾವೆಯವರಾದ ವೆಂಕಟನಾರಣಪ್ಪನವರು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದವರು, ತಮ್ಮ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಕನ್ನಡದ ಹಲವಾರು ಕೆಲಸಗಳ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದವರು. ವಿಜ್ಞಾನದ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಹಾಗೂ ಕನ್ನಡದ ಕುರಿತಾದ ಪ್ರೀತಿ – ಎರಡನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ಅವರು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನಕ್ಕೆ ಭದ್ರವಾದ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಟ್ಟರು. ಡಿ. ವಿ. ಗುಂಡಪ್ಪನವರ ಮಾತುಗಳಲ್ಲೇ ಹೇಳುವುದಾದರೆ "ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವಿದ್ಯಾಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರಾದವರ ಅಗ್ರಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದವರು" ಬೆಳ್ಳಾವೆ ವೆಂಕಟನಾರಣಪ್ಪನವರು.

ಮೈಸೂರು ಸಂಸ್ಥಾನದ ದಿವಾನರಾಗಿದ್ದ ಸರ್ ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಜನರಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಕುರಿತು ಬಹಳ ಆಸಕ್ತಿ ಇತ್ತು. ಆ ಕುರಿತು ಬೆಳ್ಳಾವೆ ವೆಂಕಟನಾರಣಪ್ಪನವರ ಜೊತೆ ಅವರು ನಡೆಸಿದ ಮಾತುಕತೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ 'ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಚಾರಿಣೀ ಸಮಿತಿ'ಯ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಯಿತು (1917). ಬೆಳ್ಳಾವೆಯವರ ಗುರುಗಳೂ, ಅಂದಿನ ಮೈಸೂರು ಸಂಸ್ಥಾನದ ಪವನ ವಿಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆಯ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರೂ ಆಗಿದ್ದ ನಂಗಪುರಂ ವೆಂಕಟೇಶ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್ಯರು ಕೂಡ ಈ ಸಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯರಾಗಿದ್ದರು. ನಾಲ್ವಡಿ ಕೃಷ್ಣರಾಜ ಒಡೆಯರ ಮೈಸೂರು ಸರಕಾರದಿಂದ ಸಮಿತಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಹಣಕಾಸಿನ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ನೆರವು ದೊರಕಿತು.

ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೂ ತಲುಪಿಸುವುದು ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಚಾರಿಣೀ ಸಮಿತಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಮಿತಿಯು ಕೈಗೊಂಡ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಯೇ 'ವಿಜ್ಞಾನ' ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆಯ ಪ್ರಕಟಣೆ. ಬೆಳ್ಳಾವೆ ವೆಂಕಟನಾರಣಪ್ಪ ಹಾಗೂ ನಂಗಪುರಂ ವೆಂಕಟೇಶಯ್ಯಂಗಾರ್ಯರ ಸಂಪಾದಕತ್ವದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ (1918–19) ಪ್ರಕಟವಾದ ಈ ಪತ್ರಿಕೆ ಕನ್ನಡದ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆಯೆಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿದೆ.

ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ 24 ಸಂಚಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 60 ಪ್ರಧಾನ ಲೇಖನಗಳಿದ್ದವು. ಅವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ನೂರಾರು ಸಣ್ಣ ಲೇಖನಗಳೂ ಅನೇಕ ಚಿತ್ರಗಳೂ 'ವಿಜ್ಞಾನ'ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದವು. ಸೂಕ್ತ ಆಕರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲೆಹಾಕುವುದೇ ಕಷ್ಟ ಎನ್ನುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿದ್ದ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲೂ 'ವಿಜ್ಞಾನ' ಪತ್ರಿಕೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದು ವಿಶೇಷ. ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿನ ಆಗುಹೋಗು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪರಿಚಯ, ಕುತೂಹಲಕರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಕೃಷಿ–ಆರೋಗ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಲೇಖನಗಳು ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕುಕಂಡಿದ್ದವು. 'ವಿವಿಧ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹ' ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಂದು ನಡೆದಿದ್ದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಸಾರಾಂಶವೂ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

"ವೆಂಕಟನಾರಣಪ್ಪನವರು ಪ್ರತಿಪಾದನೆ ಮಾಡಹೊರಟ ವಿಷಯ ವಿಜ್ಞಾನ. ಅದು ಜನದ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಹಿಡಿಯಬೇಕಾದರೆ ಭಾಷೆ ಸುಲಭವಾಗಿರಬೇಕು, ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿರಬೇಕು. ಈ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ವೆಂಕಟನಾರಣಪ್ಪನವರು ಪಟ್ಟ ಶ್ರಮ ನೋಡಿಯೇ ತಿಳಿಯಬೇಕಾದದ್ದು," ಎಂದು ಡಿ. ವಿ. ಗುಂಡಪ್ಪನವರು 'ಜ್ಞಾಪಕ ಚಿತ್ರಶಾಲೆ'ಯಲ್ಲಿ ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಬರವಣಿಗೆಯ ಭಾಷೆ, ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳ ಭಾರ, ತಪ್ಪುಗಳಿಲ್ಲದ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮುದ್ರಣ, ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಕಟಣೆ–ವಿತರಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವೆಂಕಟನಾರಣಪ್ಪನವರು ಬಹಳವೇ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ.

ಅಂದಹಾಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಚಾರಿಣೀ ಸಮಿತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪತ್ರಿಕೆಯ ಪ್ರಕಟಣೆಗೆ

ಬೆಳ್ಳಾವೆ ವೆಂಕಟನಾರಣಪ್ಪ ಹಾಗೂ ನಂಗಪುರಂ ವೆಂಕಟೇಶಯ್ಯಂಗಾರ್ಯರ ಸಂಪಾದಕತ್ವದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ (1918–19) ಪ್ರಕಟವಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆ ಕನ್ನಡದ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆಯೆಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿದೆ

ಮಾತ್ರವೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಸಮಿತಿಯ ವತಿಯಿಂದ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗಾಗಿ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಮೊದಲ ಉಪನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಸರ್ ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರೂ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದರಂತೆ. ಅಂದು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡಿದ ಬೆಳ್ಳಾವೆ ವೆಂಕಟನಾರಣಪ್ಪನವರು 'ಮ್ಯಾಜಿಕ್ ಲ್ಯಾಂಟರ್ನ್' (ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರ್‌ನಂತಹ ಸಾಧನ) ಬಳಸಿ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದನ್ನು ಡಿ. ವಿ. ಗುಂಡಪ್ಪನವರು ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ತಾವು ಕೊಡುವ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಮುದ್ರಿಸಿ ಪ್ರಚಾರ ಪಡಿಸುವುದು ಸಮಿತಿಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು ಎನ್ನುವುದು 'ವಿಜ್ಞಾನ' ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲೇ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಾಗಿದೆ.

ತನ್ನ ಕಾಲಮಾನಕ್ಕಿಂತ ಮುಂದಿದ್ದ ಅನೇಕ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೂ 'ವಿಜ್ಞಾನ' ಪತ್ರಿಕೆಗೆ, ಕರ್ಣಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಚಾರಿಣೀ ಸಮಿತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಂದ ಸೂಕ್ತ ಬೆಂಬಲ ದೊರಕದೇ ಹೋದದ್ದು ವಿಷಾದದ ಸಂಗತಿ. 'ವಿಜ್ಞಾನ' ಪತ್ರಿಕೆ ಕೇವಲ ಎರಡೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತುಹೋಗುವುದಕ್ಕೂ ಇದೇ ಕಾರಣ.



'ವಿಜ್ಞಾನ' ಪತ್ರಿಕೆ ನಿಂತುಹೋದರೂ ವೆಂಕಟನಾರಣಪ್ಪನವರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನದ ಕೆಲಸಗಳು ನಿಲ್ಲಲಿಲ್ಲ. ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳಾಗಿದ್ದ ಅವರು ಅಲ್ಲಿಯೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದರು. ಮೈಸೂರಿನ ಯುವರಾಜ ಶ್ರೀ ಕಂಠೀರವ ನರಸಿಂಹರಾಜ ಒಡೆಯರ ಬೆಂಬಲದಿಂದ 'ಶ್ರೀ ಕಂಠೀರವ ನರಸಿಂಹರಾಜ ಪರಿಪೋಷಿತ ಕರ್ಣಾಟಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗ್ರಂಥಮಾಲೆ'ಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಅದರ ಮೊದಲ ಪ್ರಕಟಣೆಯಾಗಿ ನಂಗಪುರಂ ವೆಂಕಟೇಶ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್ಯರ 'ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿನೋದಿನಿ' ಕೃತಿಯನ್ನು 1931ರಲ್ಲಿ ಹೊರತಂದರು. ಬೆಳ್ಳಾವೆಯವರದೇ ಕೃತಿ 'ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ' 1939ರಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್–ಕನ್ನಡ ನಿಘಂಟಿನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಮನಗಂಡಿದ್ದ ಅವರು ಮೈಸೂರು ವಿವಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್–ಕನ್ನಡ ನಿಘಂಟು ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲೂ ಶ್ರಮಿಸಿದ್ದರು (ಈ ನಿಘಂಟು ಬೆಳ್ಳಾವೆಯವರ ಮರಣಾನಂತರ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು). ಬೆಳ್ಳಾವೆಯವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ ರಚಿಸಿದ 'ಕನ್ನಡ ಐದನೆಯ ಪುಸ್ತಕ'ದಲ್ಲೂ ಒಂದು ಭಾಗ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆಂದೇ ಮೀಸಲಾಗಿತ್ತೆಂದು ಅವರ ಜೀವನ ಚಿತ್ರ ಬರೆದಿರುವ ಡಿ. ಲಿಂಗಯ್ಯನವರು ತಮ್ಮ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಬೆಳ್ಳಾವೆಯವರ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆದಿರುವ ಅನೇಕ ಲೇಖಕರು ತಾವು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸದ ಕುರಿತು ಅವರಿಗಿದ್ದ ನಿಷ್ಠೆಯ ಕುರಿತು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. "ಅವರಿಗೆ ಗೊತ್ತಾದ ಅಧಿಕಾರಸ್ಥಾನವಿರಲಿ ಇಲ್ಲದಿರಲಿ, ಅವರು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಶ್ರದ್ಧೋತ್ಸಾಹಗಳಿಂದ ಕೆಲಸಮಾಡಿದವರು" ಎಂದು ಡಿ. ವಿ. ಗುಂಡಪ್ಪನವರು ಹೇಳಿದರೆ, ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಕಚೇರಿ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಬೆಳ್ಳಾವೆಯವರೇ ಗುಡಿಸುತ್ತಿದ್ದದ್ದನ್ನು ತಾವು ಸ್ವತಃ ಕಂಡಿದ್ದಾಗಿ ಮಾಸ್ತಿ ವೆಂಕಟೇಶ ಅಯ್ಯಂಗಾರರು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಕನ್ನಡದ ಕೆಲಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಬೆಳ್ಳಾವೆ ವೆಂಕಟನಾರಣಪ್ಪನವರಿಗಿದ್ದ ನಿಷ್ಠೆ ಇಂದಿಗೂ ಅನುಕರಣೀಯ.

ಶ್ರೀ. ಟಿ. ಜಿ. ಶ್ರೀನಿಧಿಯವರು ಇಜ್ಞಾನ ಜಾಲ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಸಂಪಾದಕರು ಹಾಗೂ ಅಂಕಣಕಾರರು.

ಪನ್(ತಂ)ತ್ರಜ್ಞಾನ

ಬರ್ಡ್ ಫೀಡಿಂಗ್!!





ಜೇಡದ ಮುಂದಾಲೋಚನೆ

ಉದುರುವ ಎಲೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಹಾಕಲು ಬಲೆ ಹೆಣೆಯುತ್ತಿರುವ ತಾಯಿ ಜೇಡ

● ಡಾ. ಅಭಿಜಿತ್ ಎ.ಪಿ.ಸಿ.

ನಿಮ್ಮ ಕೈತೋಟದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬಾಳೆಯ ಮರ ದೊಡ್ಡದಾದ ಗೊನೆ ಬಿಟ್ಟಿದೆ, ಜೋರು ಗಾಳಿ ಮಳೆ ಬೀಸಬಹುದು. ಅಷ್ಟೊಳ್ಳೆ ಗೊನೆ ಇರುವ ಬಾಳೆ ಕೆಳಗುರುಳಬಹುದು. ಏನು ಮಾಡುವುದು ? ನಾವು ಕೂಡಲೇ ಎರಡು ಮರಗಳನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿ, ಗಾಳಿಗೆ ಬೀಳದಂತೆ ಗೂಟ ಹಾಕುತ್ತೇವೆ. ಅಥವಾ ಹಗ್ಗದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಎಳೆದು ಇನ್ನೊಂದು ಬಲಿಷ್ಠ ಮರಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುತ್ತೇವೆ. ಮುಂಬರುವ ಅಪಾಯವನ್ನು, ನಷ್ಟವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಈಗಲೇ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನೇ ಮುಂದಾಲೋಚನೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವಷ್ಟೆ. ಇಂಥಹ ಮುಂದಾಲೋಚನೆಯನ್ನು ನಾವು ಮನುಷ್ಯರು ಮಾಡಬಲ್ಲೆವು.

ನಿಜ. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳೂ ಹೀಗೆ ಮುಂದಾಲೋಚಿಸಬಹುದೋ?

ಇರಬಹುದು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪೆಕೆಮಿಯಾ ಎಂಬ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನ (https://rb.gy/qk0xja) ಪೂರಕವಾಗಿದೆ. ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಎಪಿಯಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್ (Epeus indicus) ಎಂಬ ಜಿಗಿಯುವ ಜೇಡ ಮುಂದಾಲೋಚಿಸಿ ಹೇಗೆ ತನ್ನ ಸಂತಾನವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿತು ಎಂಬ ಸಚಿತ್ರ ವಿವರಣೆ ಇದೆ.

ಎಪಿಯಸ್ ಜೇಡವು , ಮರಬದನೆ ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಅದರ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮರಿಗಳಿನ್ನೂ ಹೊರ ಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮರಿಗಳು ಹೊರಬಂದ ಮೇಲೂ ಕನಿಷ್ಠ ಹತ್ತು ದಿನವಾದರೂ ಅಮ್ಮನ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಆಮೇಲಷ್ಟೇ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥಹ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುವ ಎಲೆ ಉದುರಿದರೆ? ಅಂತಹ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆ ಇದ್ದ ಎಲೆ ಬಲಿತು ಹಳದಿಯಾಗತೊಡಗಿತು. ಉದುರುವುದಕ್ಕೆ ರೆಡಿ ಆಗಿತ್ತು.



ಎಪಿಯಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್ ತಾಯಿ ಜೇಡ

ಅಮ್ಮ ಎಪಿಯಸ್ಸಿಗೆ ಎಲೆಯ ತೊಟ್ಟು ಕಳಚಿ ಉದುರುವ ಆತಂಕವೋ ಏನೋ ! ಅದಕ್ಕೆ ಎಲೆ ಉದುರುವ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಹೇಗೆ ಸಿಕ್ಕಿತೋ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಎಲೆ ಉದುರುವ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಅರಿತ ತಾಯಿಜೇಡ, ಪಕ್ಕದಲ್ಲೇ ಇದ್ದ ಇನ್ನೊಂದು ಎಳೆಯ, ಹಸಿರಾದ ಎಲೆಗೆ ಜಿಗಿಯಿತು. ಜಿಗಿಯುವಾಗ ತನ್ನ ತಂತುಕದಿಂದ ಬಲೆ ಕಟ್ಟುವ ರೇಷ್ಮೆಯ ಎಳೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿತು. ಇದನ್ನು ಡ್ರಾಗ್ ಲೈನ್ ಅಥವಾ ಸೆಟೆದೆಳೆ ಎನ್ನುವರು. ಅನಂತರ ಆ ತಾಯಿಜೇಡ ಸೆಟೆದೆಳೆಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ನೂಲನ್ನು ಬಿಡುತ್ತಾ, ಅತ್ತಿಂದ ಇತ್ತ, ಇತ್ತಿಂದ ಅತ್ತ ಓಡಾಡ ತೊಡಗಿತು. ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಗಂಟೆ ಓಡಾಡಿ ಆ ಸಣ್ಣ ದಾರಗಳನ್ನು ನುಲಿದು ಹೆಣೆದ ಹಗ್ಗದಂತೆ ದಪ್ಪಗಾಗಿ, ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿಸಿತು. ಹೀಗೆ ಹಳದಿ ಎಲೆಯನ್ನು ಎಳೆ ಎಲೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಿ ಹಾಕಿತ್ತು..

ಇದಾದ ಮರುದಿನ ಜೋರು ಗಾಳಿ, ಮಳೆ. ಮುದಿ ಎಲೆಯ ತೊಟ್ಟು ಕಳಚಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ಜೇಡನ ಮುಂದಾಲೋಚನೆಯ ಫಲವಾಗಿ, ಅದರ ಡ್ರಾಗ್ ಲೈನ್ ಹಗ್ಗದ ಫಲವಾಗಿ ಅದು ಬಿದ್ದರೂ ನೆಲ ಸೇರಲಿಲ್ಲ. ಉದುರಿದ ಎಲೆಯು ಎಳಸಾದ ಎಲೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ನೇತಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ತಾಯಿಜೇಡ ಎಲೆಯನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಪಕ್ಕ್ವವಾಗಿ ಅಂಟಿಸಿ, ತನ್ನ ಸಂತಾನವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು.

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಮುಂದಾಲೋಚನೆಯಂತಹ ಆಲೋಚನೆ, ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಇರಬಹುದೋ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಸದಾ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಇದು ಅದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನವಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿವೆ. ಈ ಜೇಡಕ್ಕೆ ಅಪಾಯದ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಗೊತ್ತಾಗಿದ್ದು ಹೇಗೆ? ಎಲ್ಲ ತಾಯಿಜೇಡಗಳಿಗೂ ಅಪಾಯ ಬಂದಿದ್ದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆಯೋ? ಬೇರೆ ಅಪಾಯಗಳು ಎದುರಾಗುವ ಸಂದರ್ಭ ಬಂದಾಗಲೂ ಇವು ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವವೋ? ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಇದೇ ಜೇಡನ ತಾಯಿಗಳನ್ನು ಕಂಡು, ಗಮನಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದೀತು.

ಅಭಿಜಿತ್ ಎಪಿಸಿ, ಹೋಮಿಯೋಪತಿ ವೈದ್ಯರು ಹಾಗೂ ಹವ್ಯಾಸಿ ಪ್ರಕೃತಿವಿಜ್ಞಾನಿ. ಜೇಡಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಇವರ ವಿಶೇಷ ಹವ್ಯಾಸ.



ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು

ಡಾ. ನಕುಲ್ ಪರಾಶರ್
ನಿರ್ದೇಶಕರು, ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ್, ನವದೆಹಲಿ

ಸಂಪಾದಕ

ಶ್ರೀ ಕೊಳ್ಳೇಗಾಲ ಶರ್ಮ

ಸಂಚಾಲಕರು

ಡಾ. ಟಿ. ವಿ. ವೆಂಕಟೇಶ್ವರನ್
ವಿಜ್ಞಾನ್ ಪ್ರಸಾರ್

ಪ್ರಕಾಶಕರು

ನಕುಲ್ ಪರಾಶರ್
ನಿರ್ದೇಶಕರು, ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ್



ವಿಳಾಸ

ಕುತೂಹಲಿ–ಸ್ಕೋಪ್
ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿ, ಪ್ರೊ. ಯು. ಆರ್. ರಾವ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, ಮೇಜರ್ ಸಂದೀಪ್ ಉನ್ನಿಕೃಷ್ಣನ್ ರಸ್ತೆ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಕಾಲೇಜು ಆವರಣ, ದೊಡ್ಡಬೆಟ್ಟಹಳ್ಳಿ ಬಡಾವಣೆ ಬಸ್ ನಿಲ್ದಾಣದ ಹತ್ತಿರ, ವಿದ್ಯಾರಣ್ಯಪುರ ಪೋಸ್ಟ್, ಯಲಹಂಕ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 097

ದೂರವಾಣಿ

080– 29721550; 9886640328;

ಇಮೇಲ್

vp_kannada@vigyanprasar.gov.in
kutuhalikannada@gmail.com

ಕುತೂಹಲಿ

A programme under SCoPE Project of Vigyan Prasar, New Delhi

ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನ, ಪ್ರಚಾರ ಹಾಗೂ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಚಳುವಳಿ

ಬನ್ನಿ. ನೀವೂ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಿ.
ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವಿರೇ? ನಿಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕುತೂಹಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸುವುದು. ಹನ್ನೆರಡರಿಂದ ಹದಿನೆಂಟು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವರಿಗಾಗಿ ಕನ್ನಡದ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ಆದ್ಯತೆ. ಬರೆಹಗಳು ಸರಳ ಸವಿಗನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಇರಲಿ. ನಿಮ್ಮದೇ ಬರೆಹಗಳಾಗಿರಲಿ. ನೀವು ಬರೆಯಲು ಇಚ್ಚಿಸುವ ಪುಸ್ತದ ಹೂರಣ, ಶೈಲಿಯ ಬಗೆಗೆ ಕಿರುಬರೆಹವನ್ನು ಅಥವಾ ಪುಸ್ತಕದ ಮೊದಲ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಬರೆದು ಕಳಿಸಿ.

ಹಸ್ತಪ್ರತಿ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕಾದ ವಿಳಾಸ:

DR T V VENKATESWARAN,
Chief Scientist & Coordinator
A-50, Institutional Area, Sector 62,
Noida, Uttar Pradesh- 201 309
ಅಥವಾ
vp_ kannada@vigyanprasar.gov.in

ಕುತೂಹಲಿ ಸುದ್ದಿಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಬಯಸುವವರು ಸಂಪಾದಕರು, ಕುತೂಹಲಿ kutuhalikannada@gmail.com ಇಮೇಲಿಗೆ ಕಳಿಸಬಹುದು. ಹಸ್ತಪ್ರತಿ ನುಡಿ ಅಥವಾ ಬರಹದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು. ಲೇಖನಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ ಲಗತ್ತಿಸುವುದು. ಪ್ರಕಟಿತ ಲೇಖನಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಗೌರವಧನವನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದು.

ರಚನೆ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ: ಆನಂದಮೈಡ್ ಮೀಡಿಯಾ ಪ್ರೈವೇಟ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್, ಬೆಂಗಳೂರು